

**Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет**

Яковлева С.Д., Фроленкова Л.М.

Практикум

до лабораторних занять з дисципліни

«Мовленнєві і сенсорні системи та їх порушення»

Для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 016 спеціальна освіта
денної та заочної форми навчання

Херсон, 2021

Затверджена Вченою радою ХДУ
Протокол № 12 від 30.03.2021р.

Погоджено НМР ХДУ
Протокол № 6 від 18.03. 2021р.

Схвалено НМР педагогічного факультету
Протокол № 7 від 26 лютого 2021 р.
Голова НМР факультету доцент І.М. Цюпак.

Розглянута на засіданні кафедри спеціальної освіти
Протокол № 4 від «05» жовтня 2021 р.
Завідувач кафедри професор С.Д. Яковлева

Рецензенти:

Миронова С.П. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри корекційної педагогіки та інклюзивної освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Соколова Г.Б. – доктор психологічних наук, доцент кафедри кафедри дефектології та фізичної реабілітації ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського».

Яковлева С.Д., Фроленкова Л.М.

Практикум до лабораторних занять з дисципліни **«Мовленнєві і сенсорні системи та їх порушення»** для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 016 Спеціальна освіта: Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2021.

Практикум орієнтований на систематизацію знань про анатомічну структуру сенсорних систем (слухової, зорової) та мовленнєвої системи, їх фізіологічну функцію, про методи досліджень даних систем, про патологічні стани, які найбільш часто зустрічаються в дитячому віці і пов'язані з порушенням сенсорних систем. Практикум є доповненням до посібника «Анатомо-фізіологічні та клінічні основи дефектології», який дає змогу оптимізувати підготовку студентів до спілкування з дітьми з порушеннями у розвитку, формує їх професійну компетенцію.

Може бути рекомендований студентам-дефектологічних спеціальностей, вчителям та вихователям спеціальних загальноосвітніх дитячих установ, працівникам соціальної сфери, психологам спеціальних допоміжних закладів освіти.

Зміст

Вступ.....	5
Частина 1. АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА	
Лабораторна робота № 1. Тема: Анатомічна будова слухового аналізатора.....	6
Лабораторна робота № 2. Тема: Анатомічна будова вестибулярного аналізатора.....	10
Лабораторна робота № 3. Тема: Анатомічна будова присінково-завиткового нерва.....	13
Лабораторна робота № 4-5. Тема: Фізіологія слуху. Фізичні властивості звуку.....	17
Лабораторна робота № 6. Тема: Фізіологія та методи дослідження вестибулярного апарату.....	20
Лабораторна робота № 7. Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Аномалії розвитку, генетичні захворювання та травми вуха.....	22
Лабораторна робота № 8. Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Захворювання зовнішнього та середнього вуха.....	25
Лабораторна робота № 9. Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Захворювання внутрішнього вуха.....	27
Лабораторна робота № 10. Тема: Класифікація і характеристика стійких порушень слуху.....	29
Лабораторна робота № 11. Тема: Методи дослідження слухового аналізатора.....	32
Лабораторна робота № 12. Тема: Методи компенсації та корекції порушень слухового аналізатора.....	35
Частина 2. АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ ОРГАНІВ МОВЛЕННЯ	
Лабораторна робота № 1-2. Тема: Анатомія органів мовлення. Будова носової порожнини, ротової порожнини, горлянки, гортані, трахеї, бронхів, легень та діафрагми.....	40
Лабораторна робота № 3. Тема: Фізіологія органів мовлення. Дихання, голосоутворення, артикуляція.....	45
Лабораторна робота № 4. Тема: Фізіологія органів мовлення. Нейрофізіологічні кореляти мови та свідомості.....	48
Лабораторна робота № 5. Тема: Методи дослідження органів мовлення.....	51
Лабораторна робота № 6. Тема: Патологічні стани носової порожнини.....	53
Лабораторна робота № 7. Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання, травми та аномалії розвитку ротової порожнини.....	56
Лабораторна робота № 8. Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання та травми глотки.....	59
Лабораторна робота № 9. Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання гортані.....	61
Лабораторна робота № 10. Тема: Патологічні стани нижніх дихальних шляхів та легень. Профілактика респіраторних захворювань.....	63
Частина 3. АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА	
Лабораторна робота № 1. Тема: Анатомічна будова зорового аналізатора.....	69

Лабораторна робота № 2. Тема: Анатомічна будова зорового нерва.....	72
Лабораторна робота № 3. Тема: Фізіологія зорового аналізатора. Світло та його сприйняття. Формування зображення на сітківці.....	76
Лабораторна робота № 4. Тема: Фізіологія зорового аналізатора. Нейрофізіологія та психофізика сприйняття світла і темряви. Трьохкомпонентна теорія світла.....	79
Лабораторна робота № 5. Тема: Методи дослідження зору. Дослідження гостроти зору, полів зору.....	82
Лабораторна робота № 6. Тема: Методи дослідження зору. Дослідження кольоровідчуття, бінокулярного зору, внутрішньоочного тиску.....	87
Лабораторна робота № 7. Тема: Патологія органу зору. Увеїти. Дистрофії райдужки, ціліарного тіла та рогівки. Синдром Фукса.....	92
Лабораторна робота № 8. Тема: Патологія органу зору. Запальні захворювання та дистрофії сітківки.....	94
Лабораторна робота № 9. Тема: Патологічні стани кришталика.....	98
Лабораторна робота № 10. Тема: Захворювання очей вірусної етіології. Захворювання кон'юнктиви. Травми очей.....	102
Лабораторна робота № 11. Тема: Аномалії рефракції. Міопія та астигматизм.....	105
Контрольні питання для підготовки до екзаменів.....	109
Рекомендована література.....	112

Вступ

Сутністю психічного розвитку є розвиток нових форм пізнавального та активного відображення дійсності, тобто перехід на новий щабель психічного розвитку. Взаємодія дитини з соціальною дійсністю є необхідною умовою формування особистості. Ознакою переходу дитини на вищий етап психічного розвитку є зміна ведучої діяльності, яка у кожній віковій групі має своє вираження. Для такого переходу потрібним є постійний притік інформації, який потрапляє з зовнішнього середовища через сенсорні шляхи у головний колектор – головний мозок людини, де відбувається аналіз, синтез та відбір.

Практикум «Мовленнєві та сенсорні системи і їх порушення» орієнтований на систематизацію знань про анатомічну структуру сенсорних систем (слухової, зорової), їх фізіологічну функцію, методи досліджень даних систем, о патологічні стани, які найбільш часто зустрічаються в дитячому віці і пов'язані з порушенням сенсорних систем.

Практикум містить матеріал щодо вивчення мовленнєвого апарату, з його фізіологічною основою, з методами дослідження та патологією, які потребують у подальшому корекції та втручання спеціаліста-логопеда. Формує в здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти розуміння закономірностей розвитку дитячого організму у всі вікові періоди.

Практикум є доповненням до посібника «Анатомо-фізіологічні та клінічні основи дефектології», який дає змогу оптимізувати підготовку студентів до спілкування з дітьми з вадами розвитку, формує їх професійну компетенцію.

Структура практикуму відображає зміст програми даної дисципліни лабораторні заняття та завдання для самостійної роботи студентів як під час занять в аудиторії, так і під час самостійної підготовки, складена з урахуванням вимог кредитно-модульної системи, містить перелік знань та умінь, список основної та додаткової літератури та інтернет-ресурсів, містить тестовий контроль, сприяє організації самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Практикум доповненням до основного лекційного курсу і є основополагаючим для подальшого вивчення базисних предметів.

Сподіваємось, що практикум стане у нагоді під час вивчення основного курсу «Мовленнєві та сенсорні системи і їх порушення» та допоможе краще засвоїти матеріал.

Бажаємо здобувачам першого (бакалаврського) рівня вищої освіти плідної роботи та гарних результатів!

Світлана Яковлева, Лариса Фроленкова

АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА

Лабораторна робота №1

Тема: Анатомічна будова слухового аналізатора.

Мета: Вивчити будову периферичної частини слухового аналізатору

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова скроневої кістки (усно).
2. Значення слухового аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Орган слуху відноситься до тих рецепторних апаратів (систем), за допомогою яких здійснюється зв'язок і врівноваження організму із зовнішнім середовищем. Ці апарати (системи) мають назву аналізаторів.

Аналізатори – це спеціалізовані функціональні системи, що забезпечують прийом і переробку певного типу подразнень із зовнішнього та внутрішнього середовища.

Кожен аналізатор складається з периферичного (рецепторного), провідникового і центрального (кіркового) відділів.

Периферичний відділ аналізатора складається з особливих клітин, що сприймають певний вид подразнення. Ці клітини мають назву рецептор – спеціальний трансформатор (перетворювач) енергії зовнішнього подразника в енергію нервового збудження.

Провідниковий відділ аналізатора складається з нервових волокон та клітин проміжних нервових центрів у спинному мозку та стовбуровій частині головного мозку. Функція цього відділу – проведення нервового збудження від рецептора до центрів в корі головного мозку.

Центральний (кірковий) відділ – вищий відділ аналізатора (центри в корі головного мозку). Функція його - вищий аналіз і синтез подразнень, що надходять з периферичного відділу. Саме цей процес і забезпечує адаптацію організму до зовнішнього середовища.

Кіркові відділи аналізаторів є вищими, але не кінцевими, оскільки імпульси, що надходять сюди не осідають, а постійно переробляються, перетворюючись на командні сигнали. Ці командні сигнали можуть прямувати до рецепторних апаратів, змінюючи поріг їх чутливості.

Слухова система стародавня. Вона формувалась спочатку як система аналізу вестибулярних подразнень, і лише поступово з неї виділилась спеціальна підсистема, що відповідає за аналіз звуків.

Проте принцип роботи вестибулярного і слухового аналізатору в цілому залишився одним і тим же. Він заснований на перетворенні механічних коливань в нервові імпульси шляхом дії ендолімфи на нервові закінчення клітин, розташованих у лабіринті.

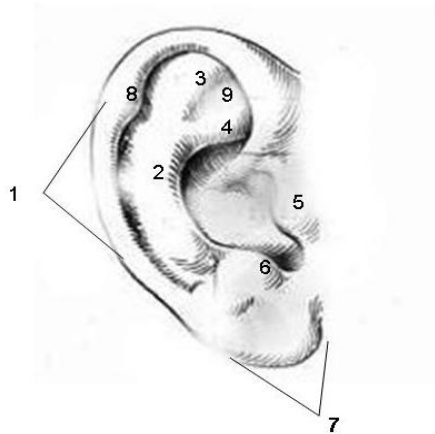
Єдність слухового аналізатора з вестибулярним спостерігаємо не лише у загальному принципі роботи, але й у тісній анатомічній структурі (будові) їхньої організації. Як відомо, периферична частина слухової сенсорної системи знаходиться в лабіринті – там, де і периферичні рецептори, що сприймають вестибулярні подразнення, які сигналізують про положення тіла у просторі.

Анатомічна схожість цих двох систем полягає й у тому, що VIII пара черепно-мозкових нервів, які передають збудження від Кортієва органа, містить не лише слухові волокна, але й волокна, що передають вестибулярні подразнення. Це відомо з клініки – при ураженні слухового нерва виникають як слухові, так і вестибулярні симптоми (запаморочення, однобічне порушення слуху).



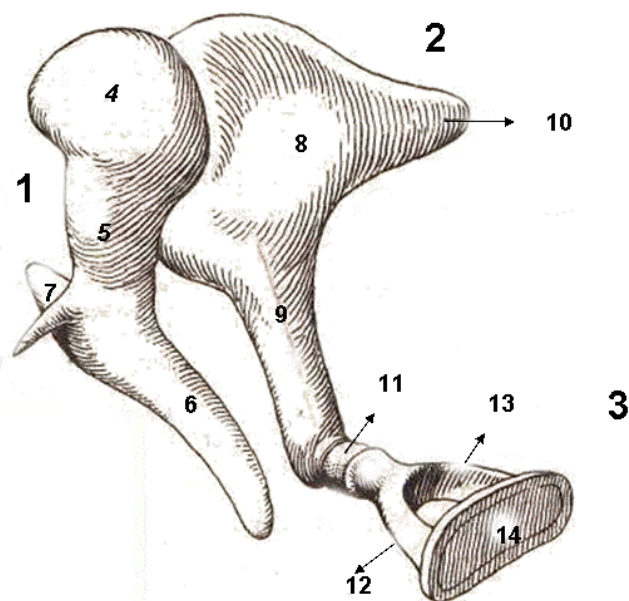
Завдання для самостійної роботи:

Завдання 1. Дайте загальну характеристику зовнішнього вуха. Позначте структурні елементи вухної раковини. Назвіть м'язи вухної раковини.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

Завдання №2. Назвіть структурні елементи слухових кісточок та м'язи, якими вони фіксуються у барабанній порожнині.

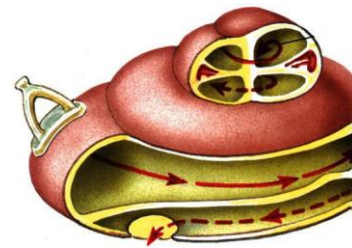
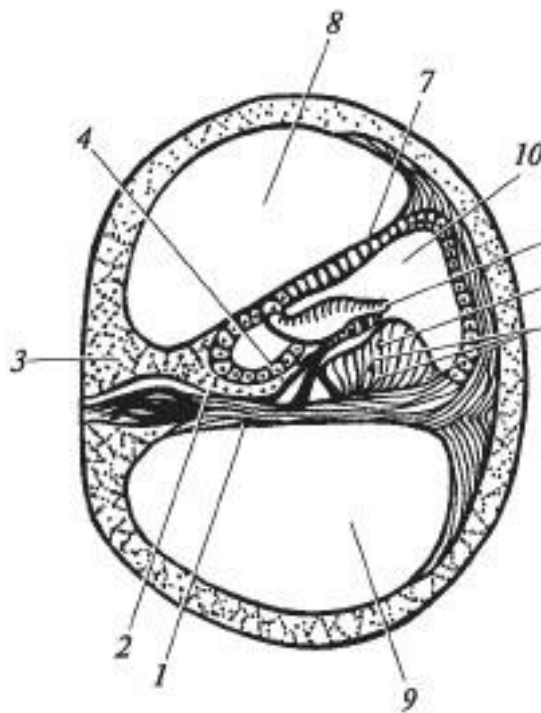


1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

Завдання №3. Дайте загальну характеристику барабанній перетинці (особливості будови, місце розташування, функції). Розкрийте особливості будови барабанної порожнини (кишені, стінки).



Завдання №4. Назвіть структурні елементи завитки. Підпишіть елементи зображені на поперечному розрізі завитки.



1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

Завдання №5. Дати визначення поняттям: вушна раковина, зовнішній слуховий прохід, барабанна перетинка, слухові кісточки, барабанна порожнина, слухова труба, внутрішнє вухо, завитка, ери лімфа канали, присінок, ендолімфа, ери лімфа, волоскові клітини, Кортів орган (письмово).

Контрольні питання:

1. Дайте загальну характеристику поняття аналізатор.
2. Будова, розташування і функції зовнішнього вуха.
3. Будова, розташування і функції середнього вуха.
4. Особливості будови барабанної перетинки.
5. Барабанна порожнина та її стінки.
6. Будова, розташування і функції внутрішнього вуха.
7. Дайте характеристику Кортієва органа назвіть його елементи.
8. Склад перетинчастого лабіринту.

Лабораторна робота №2

Тема: Анатомічна будова вестибулярного аналізатора.

Мета: Вивчити будову периферичної частини вестибулярного аналізатора.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

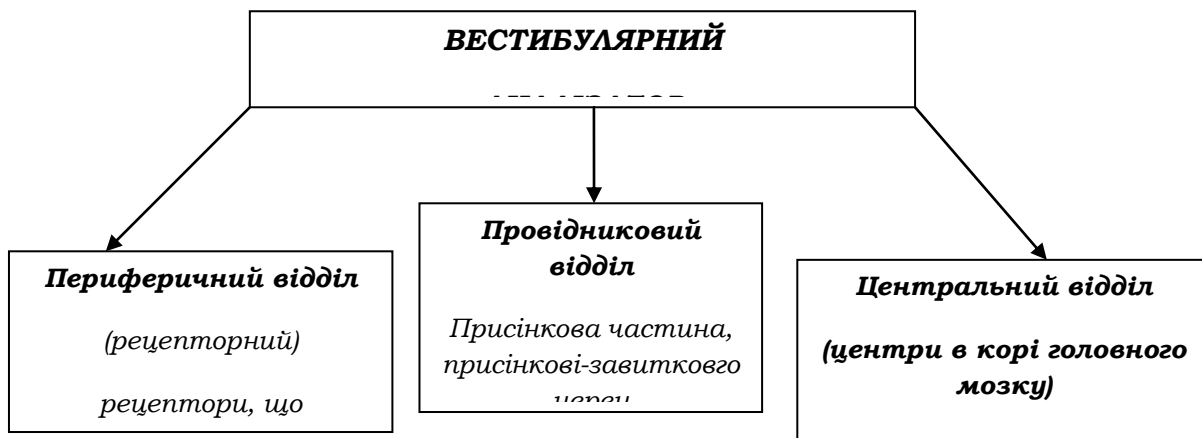
Актуалізація опорних знань:

1. Будова скроневої кістки.
2. Значення вестибулярного аналізатору.

Інформаційний матеріал

Відчуття рівноваги ґрунтується не лише на інформації, що надходить від чутливих елементів внутрішнього вуха, а й на зоровому сприйнятті, а також на інформації, яка потрапляє від рецепторів, які локалізовані навколо суглобів. Цю інформацію переробляє та контролює мозочок і кора головного мозку, що дає змогу утримувати тіло у просторі в стані рівноваги.

Аналізатор, який контролює положення тіла у просторі, прямолінійні або обертальні рухи тіла називається – вестибулярним. Вестибулярному аналізатору належить провідна роль в просторовій орієнтації людини, збереженні його пози.



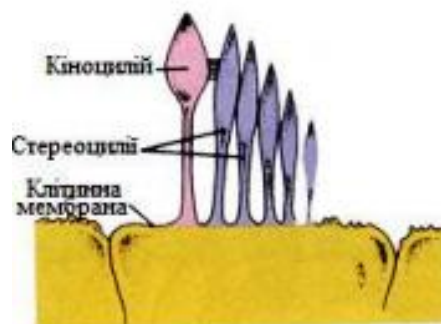
Периферичний відділ вестибулярного аналізатора представлений волосковими клітинами вестибулярного органу, розташованого в лабіринті піраміди скроневої кістки. Вестибулярний орган складається з трьох півколових каналів і присінка.

Півколові канали розташовані в трьох взаємно перпендикулярних площинах: вертикальний, горизонтальний та сагітальний. Один кінець кожного каналу має розширення, яке називається ампулою.

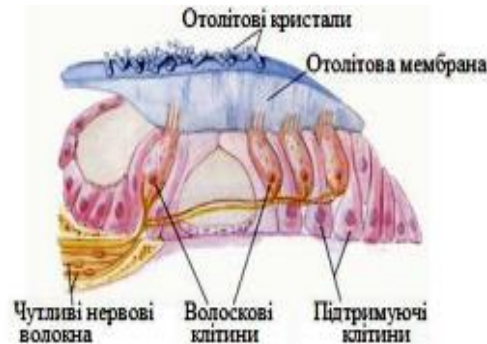


Присінок складається з двох мішечків – сферичного, розташованого ближче до завитки, і овального, розташованого ближче до півколових каналів. Всі ці структури складаються з тонких перетинок і утворюють перетинчастий лабіринт, всередині якого знаходиться ендолімфа. Порожнина між кістковим та перетинчастим лабіринтом заповнена перилімфою.

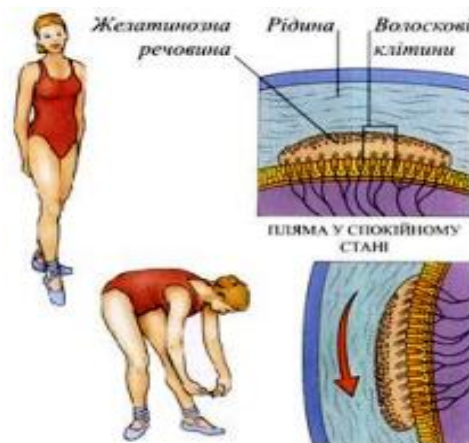
У кожному мішечку присінку є невеликі піднесення, що мають назву плям, а в ампулах півколових каналів – гребінці. Вони складаються з нейроепітеліальних клітин, що мають на вільній поверхні волоски (війки), які поділяються на дві групи: тонкі (їх багато) – стереоцилії і один більш товстий і довгий на периферії пучка – кіноцилій. Рецепторні клітини присінку занурені в желеподібну масу. Завдяки вмісту в ній значної кількості кристалів карбонату кальцію вона отримала назву отолітової мембрани.



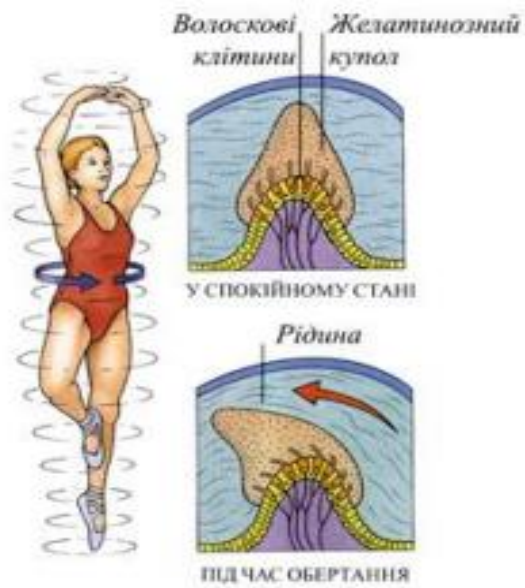
В ампулах півколових каналів желеподібна маса гребінців не містить солей кальцію і називається листоподібною мембраною (купула). Волоски цих рецепторних клітин, занурені у желеподібну речовину гребінців. Збудження відбувається внаслідок зміщення желатинозного купулу при поворотах голови або обертанні тіла.



Для волоскових клітин присінку адекватними подразниками є прискорення або уповільнення прямолінійного руху тіла, а також нахили голови. Під дією прискорення отолітова мембрана ковзає по волосковій клітині, а при зміні положення голови змінює позицію по відношенню до них. Це викликає відхилення війок і виникнення збудження в рецепторних волоскових клітинах.



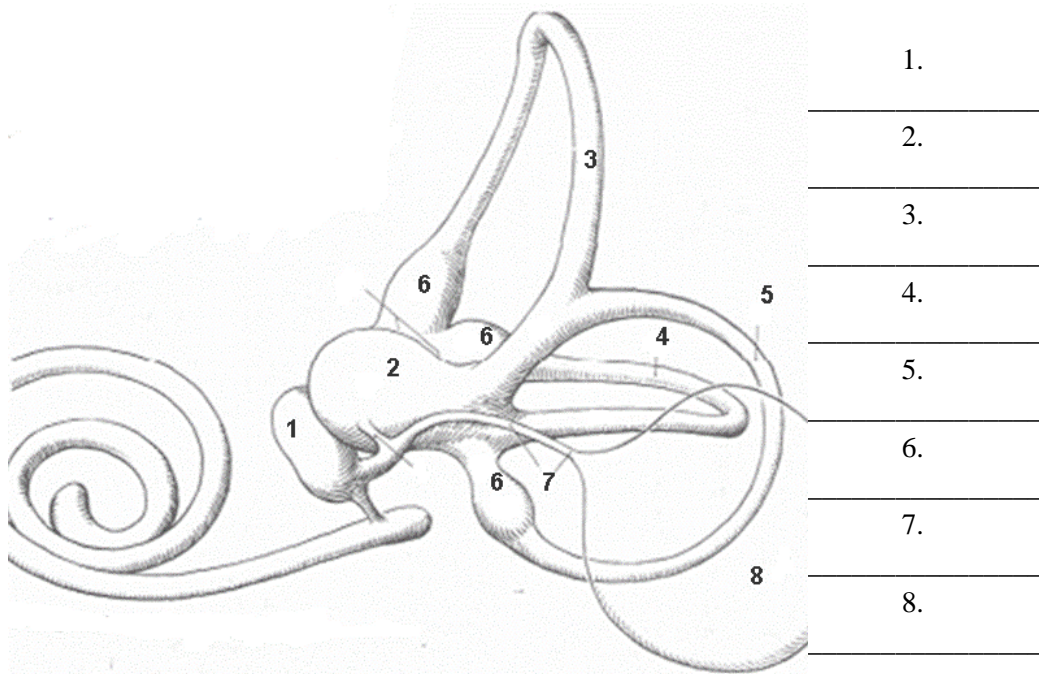
Для волоскових клітин півколових каналів адекватним подразником є кутове прискорення або уповільнення обертального руху в будь-якій площині. Оскільки півколові канали заповнені ендолімфою, що має таку ж щільність, як і купула ампул, лінійні прискорення не впливають на співвідношення війок і купулі.



Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте загальну характеристику вестибулярному аналізатору.

Завдання №2. Назвіть структурні елементи вестибулярного апарата. Підпишіть означені елементи периферичної частини вестибулярного аналізатора.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Завдання №3. Дайте визначення поняттям: присінок, півколові канали, ендолімфа, перелімфа, ампулярний гребінець, желатинозна речовина, маточка, мішечок, отолітовий апарат, ністагм.

Завдання №4. Поясніть роль плям та ампулярних гребінців у роботі вестибулярного аналізатора.

Контрольні питання:

1. Поясніть значення вестибулярного аналізатора.
2. Розкрийте особливості будови присінку.
3. Значення отолітового апарату?
4. Поняття стереоцилії та кіноцилії?
5. Особливості будови півколових каналів.
6. Будова ампулярних гребінців.
7. Поясніть механізм процесів збудження збудження у присінку та півколових каналах.

Лабораторна робота №3

Тема: Анатомічна будова присінково-завиткового нерва.

Мета: Вивчити будову присінково-завиткового нерва.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова та значення слухового аналізатора (усно).
2. Будова та значення вестибулярного аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Слухова система або слуховий аналізатор – це сукупність нервових структур, що сприймають і диференціюють звукові подразнення, визначають напрямок і ступінь віддалення джерела звуку, тобто здійснюють слухове орієнтування у просторі.

Як і всі системи аналізаторів, звуковий аналізатор має рівневу будову (Рис.1.).

З переліку рівнів слухової системи видно, що вона характеризується великою кількістю ланок. Це істотний факт, що визначає особливості роботи слухової системи

Провідникова частина слухового та вестибулярного аналізаторів представлені присінково-завитковим нервом (ПЗН). ПЗН складається з двох частин: присінкової та завиткової. Провідні шляхи завиткової частини аналізатора сполучають чутливі клітини спірального органу завитки з корою півкуль великого мозку, центрами рефлексорного повертання голови в бік джерела звуку, мімічними м'язами та м'язами ока.

Нейрони вентрального ядра здійснюють контроль над рефлексорним поворотом голови. Нейрони оливи та ядер трапецієподібного тіла здійснюють рухові рефлексії м'язів ока та мімічних м'язів.



Рис. 1. Схема завиткової частини присінково-завиткового нерву.

Провідні шляхи присінкової частини проводять збудження в двох напрямках: від чутливих клітин аналізатора до кори півкуль великого мозку та до центрів м'язів голови і ока.

Латеральне ядро (Дейтерса) - волокна ядра Дейтерса здійснюють збуджуючий вплив на спинальні мотонейрони м'язів розгиначів кінцівок, тулубу, шиї, а також реципрокний гальмівний вплив на мотонейрони згиначів.

Медіальне ядро (Швальбе) - від ядер Швальбе починається медіальний вестибулоспінальний тракт. Отримуючи інформацію від рецепторів півколових каналів він закінчується на мотонейронах шийного відділу спинного мозку. Ці зв'язки важливі для організації співвідношення в положенні голови та тулуба, оскільки завдяки рухомості шиї воно не завжди має місце. Латеральний шлях має збуджувальний вплив, а медіальний – як збуджуючий, так і гальмівний.

Верхнє ядро (Бехтерева) - зв'язки ядер Бехтерева з ядрами III, IV, VI пар черепних нервів та ретикулярної формації обумовлюють рухові реакції очних яблук при збудженні вестибулярного апарату. Завдяки цим зв'язкам вестибулярна система відіграє суттєву роль у регуляції рухів очей, що важливо для підтримки стабільності зображення на сітківці ока.

Нижнє ядро (Роллера) - скупчення нейронів в дорсальній частині довгастого мозку, місце закінчення нисхідних волокон присінково-завиткового нерва.

Від вестибулярних ядер довгастого мозку починаються важливі шляхи:

Вестибулоспинальний, що передає інформацію від вестибулярного апарата на мотонейрони спинного мозку і тим самим сприяє збереженню рівноваги під час руху.

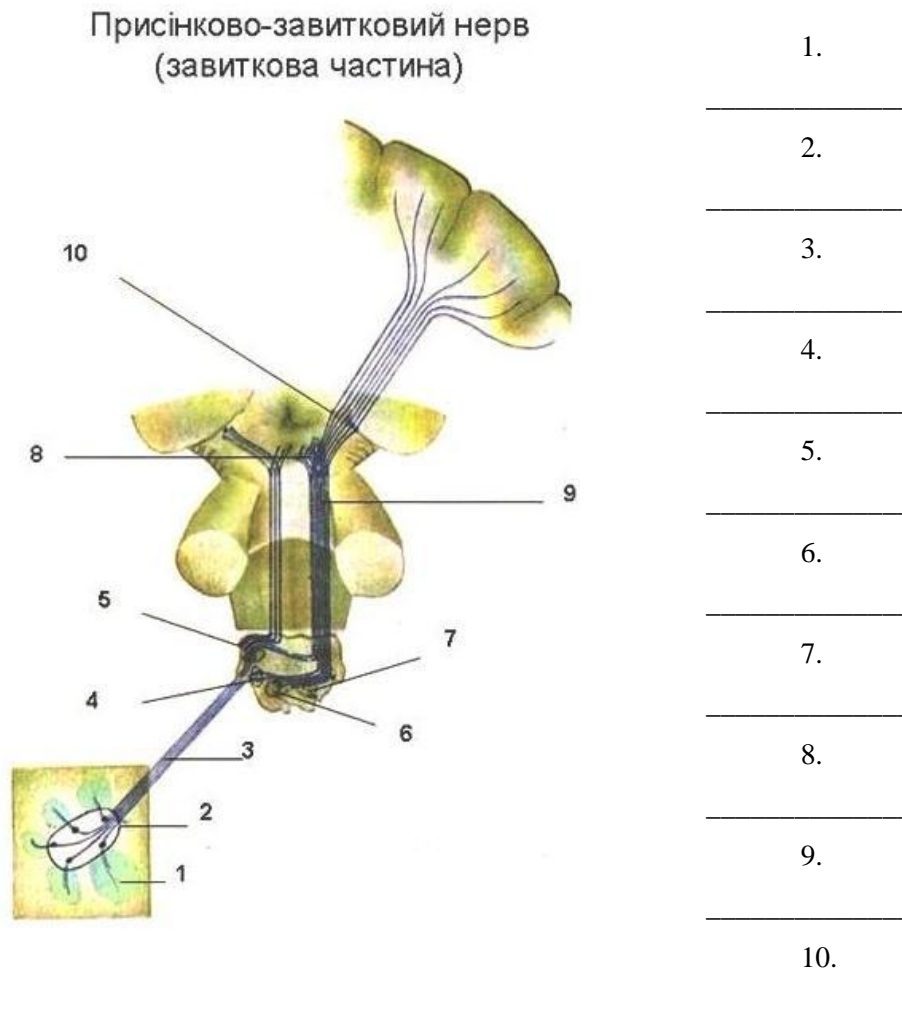
Вестибулоокулярний шлях - цей шлях використовується для регуляції активності м'язів ока під час руху. Завдяки цьому, незважаючи на всілякі переміщення тіла, на сітківці зберігається об'єкт спостереження.

Вестибуломозочковий шлях - йде до мозочка і несе туди інформацію про положення тіла в просторі. Це важливий канал зв'язку, що забезпечує разом із вестибулоспинальним трактом регуляцію м'язового тону під час ходьби, переміщення. Від аферентних нейронів вестибулярного ганглія частина волокон транзитом проходить у мозочок, не перериваючись у довгастому мозку. Таким чином, для мозочка вестибулярна інформація має дуже важливе значення.

Лемнісковий шлях - від вестибулярних ядер інформація йде також до специфічних ядер таламуса (по лемнісковому шляху), а від них - у кору - в сенсорні зони, розташовані в постцентральної звивині (в області проекції обличчя). Від вестибулярних ядер йдуть колатералі до ретикулярної формації, а від неї до неспецифічних ядер таламуса, відкіля імпульси надходять дифузно до багатьох ділянок кори, активуючи їх.

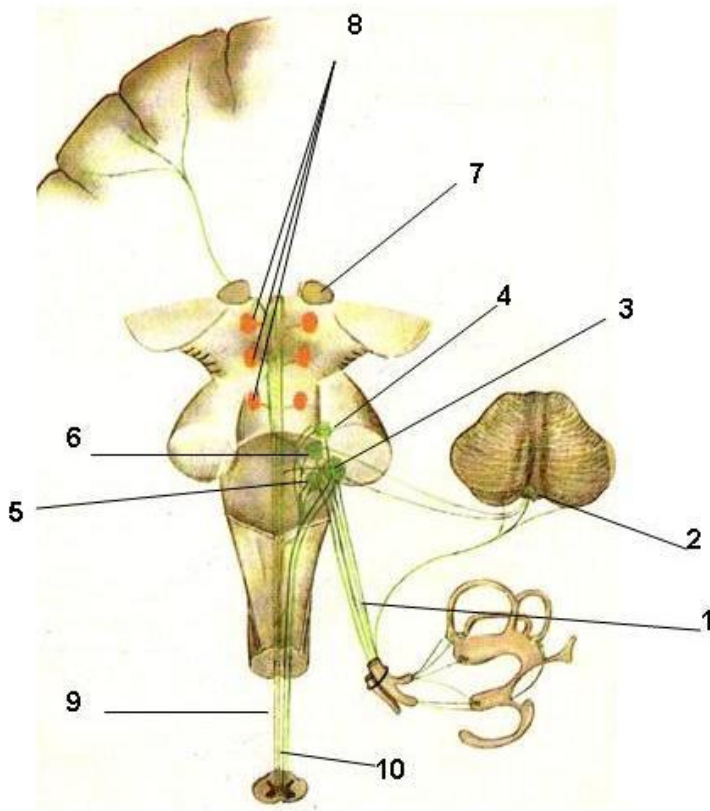
Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Вкажіть структурні елементи завиткової частини присінково-завиткового нерву. Підпишіть вказані елементи завиткової частини VIII пари черепно-мозкових нервів. Проаналізуйте шлях завиткової частини.



Завдання №2. Вкажіть структурні елементи присінкової частини присінково-завиткового нерва. Підпишіть вказані елементи присінкової частини VIII пари черепно-мозкових нервів Проаналізуйте шлях присінкової частини.

Присінково-завитковий нерв (присінкова частина)



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Завдання №3. Дать визначення поняттям: нейрон, аксон, дендрит, біполярні клітини, спіральний ганглії (письмово).

Контрольні питання:

1. Будова присінкової частини присінково-завиткового нерва.
2. Назвіть вестибулярні ядра та вкажіть їх функцію.
3. Назвіть шляхи, які починаються від вестибулярних ядер. Їх функція.
4. Будова завиткової частини присінково-завиткового нерва.
5. Назвіть кохлеарні ядра (слухові) та вкажіть їх функцію.
6. В якій частині головного мозку відбувається часткове перехрестя слухового нерва?

Лабораторна робота №4-5

Тема: Фізіологія слуху. Фізичні властивості звуку.

Мета: З'ясувати, які властивості характерні для звуку. Визначити особливості сприйняття звуків і здатність виявляти джерело звуку.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Розповсюдження звуку в аналізаторі. (усно).
2. Поясніть процес перетворення у волоскових клітинах (усно).

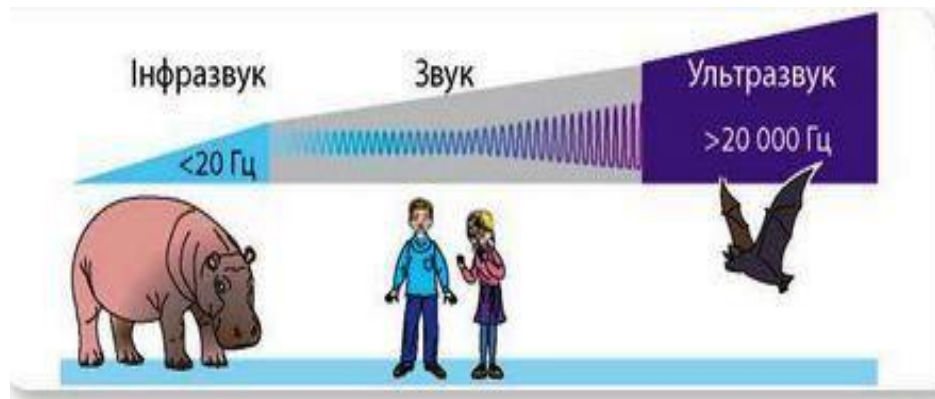
Інформаційний матеріал

Слуховий аналізатор – один з найважливіших аналізаторів, який відноситься до категорії екстерорецепторів, які дозволяють проводити аналіз сигналу на відстані. Він є філогенетично найбільш пізнім і складним. Слухове відчуття розвинулось з тактильного.

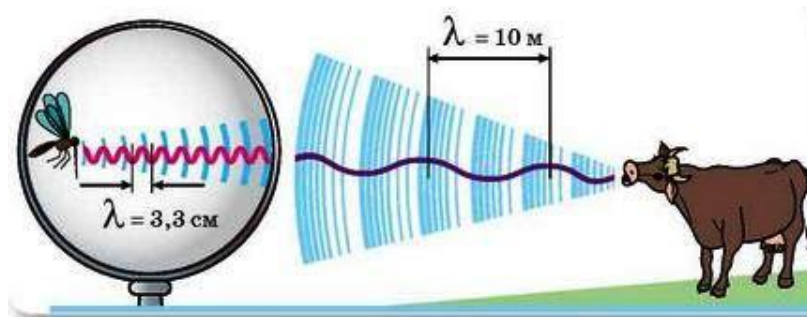
Адекватним подразником є звук. **Звук** – це коливання молекул пружного середовища, які розповсюджуються у ньому у вигляді повздовжньої хвилі тиску. У фізіологічних умовах звукова хвиля досягає структур внутрішнього вуха в основному через повітряне середовище. Цей процес називається *повітряною провідністю*.

Розрізняють акустичні (фізичні) та фізіологічні характеристики звуку. До **фізичних** параметрів звуку належать частота й амплітуда. Основними **фізіологічними** характеристиками звуку є висота та гучність. (Існують й інші характеристики звуку, такі як тембр звуку, тони й обертони, гармоніки, тривалість тощо.)

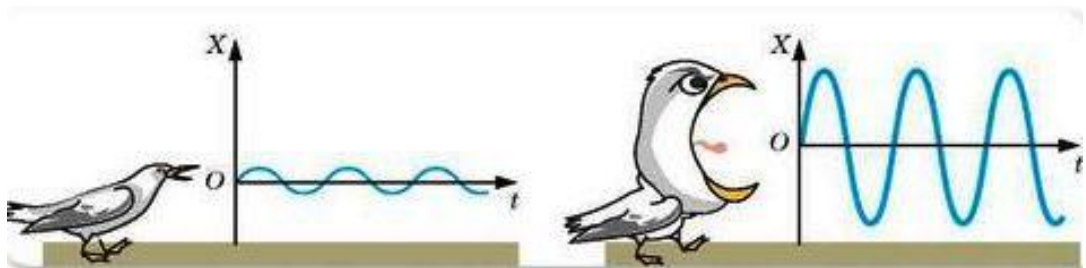
Щодо частоти звуку то людина сприймає механічні коливання як звук за умови, що частота хвилі коливається в межах від 16 до 20 000 Гц. Коливання, частота яких менша від 16 Гц, називають інфразвуком, а коливання із частотами, більшими за 20 000 Гц, — ультразвуком.



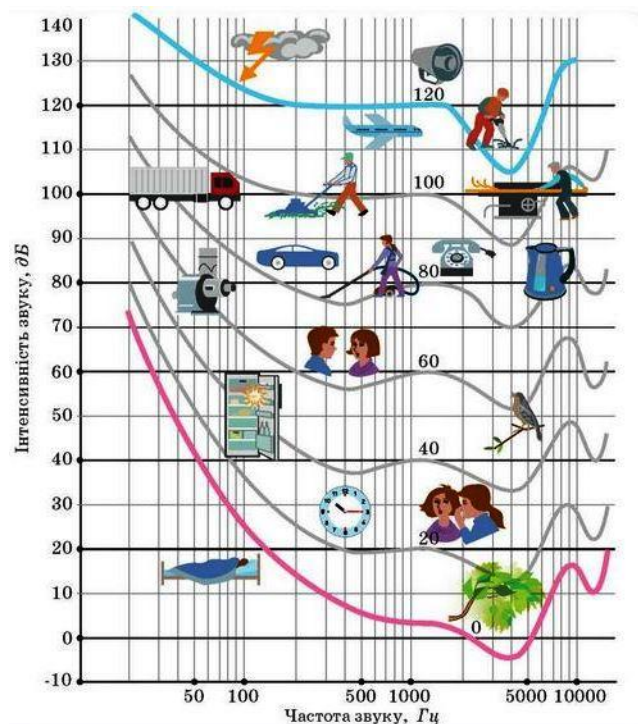
Із частотою звуку пов'язана фізіологічна характеристика, яку називають *висотою* звуку (тоном). Висота звуку визначається частотою звукової хвилі.



З амплітудою звукових коливань пов'язана інша фізіологічна характеристика, яку називають гучністю звуку. Чим більшою є амплітуда коливань, тим гучніший звук.



Одиницею гучності звуку є *децибел* (1 дБ). Вона названа на честь американського вченого Александра Грейама Белла — винахідника телефону та слухового апарата для людей із вадами слуху. Гучність звуку є фізіологічною величиною й один і той самий звук одній людині може здаватися гучним, а іншій — тихим. Гучність звуку визначається середнім тиском звукової хвилі на органи слуху людини, тому є поняттям суб'єктивним. Гучність звуку шелесту листа оцінюється в 10 дБ, шепоту — 20 дБ, вуличного шуму — 70 дБ. Шум гучністю 130 дБ відчувається шкірою й викликає больові відчуття.



Чутливість органів слуху людини має нижній і верхній пороги чутності, які визначаються співвідношеннями гучності й частоти звуку.

Звукопроведення це процес передачі елементами зовнішнього, середнього та частково внутрішнього вуха звукових коливань із зовнішнього середовища до рецепторного апарату внутрішнього вуха тобто до волоскових клітин Кортієва органа. Барабанна перетинка та слухові кісточки не просто передають звукові коливання, а трансформують їх у повітряні коливання із великою амплітудою і маленьким тиском, у коливання рідини завитки з маленькою амплітудою та великим тиском. Ця трансформація відбувається завдяки певним умовам:

- 1) Поверхня барабанної перетинки в 15-20 разів більше площі поверхні овального вікна;
- 2) Площа поверхні молоточка у 1,5 рази більша за площу основи стремінця.

За рахунок цього сила звуку збільшується на 25- 30 дБ.

Однак існує ще один шлях, через який звукова хвиля проникає у внутрішнє вухо. Цей шлях має назву *кістковотканинної провідності*. Механізм передачі звуків при цій провідності ґрунтується на інерції та компресії.

Інерційний механізм передбачає, що кістки черепа під дією звукових хвиль здійснюють коливальні рухи, але при цьому ланцюг слухових кісточок внаслідок інерції відстає від коливань черепа, що призводить до переміщення основи стремінця відносно овального вікна завитки та зміщення лабіринтної рідини. Цей механізм відіграє основну роль у передачі через кістку низькочастотних звуків.

Компресійний механізм кістковотканинної передачі має переважне значення у проведенні високочастотних звуків. При дії звуків високої частоти кістки черепа коливаються окремими ділянками. Одні з них зазнають стиснення, інші – розслаблення. Внаслідок тиску на стінки кісткового лабіринту та лабіринтну рідину відбувається випинання структур, які закривають лабіринтні вікна (основа стремінця та мембрана вікна завитки). Оскільки мембрана вікна завитки більш податлива, ніж зв'язка, яка фіксує основу стремінця в овальному вікні, вона випинається більше. Це викликає прогин базилярної мембрани у бік барабанних сходів, через що відбувається подразнення волоскових клітин. Таким чином, в основі механізму компресійної передачі звуку шляхом кістково-тканинної провідності лежить різна податливість мембран лабіринтних вікон до змін внутрішньолабіринтного тиску.

Кісткове проведено має особливе значення в патології вуха. Завдяки цьому механізму забезпечується сприйняття звуків, хоча в дуже ослабленому вигляді. Це відбувається в тих випадках, коли повністю припиняється передача звукових коливань через зовнішнє і середнє вухо. Кісткова провідність здійснюється при повній закупорці зовнішнього слухового проходу, а також при захворюваннях, які призводять до нерухомості слухових кісточок.

Звукосприйняття являє собою складний нейрофізіологічний процес трансформації звукових коливань у нервові імпульси (у рецепторному апараті завитки), його проведення до центрів кори головного мозку, де відбувається аналіз і осмислення звуків.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте визначення звуків, за характером коливальних рухів .

Тони – ...

Шуми – ...

Завдання №2. Дайте визначення властивостям звуку. Вкажіть в чому вони вимірюються. Заповніть таблицю.

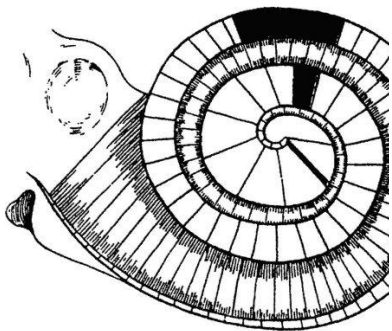
Властивості звуку	Визначення	Одиниця виміру
<i>Сила звуку</i>		
<i>Висота звуку</i>		
<i>Тембр звуку</i>		

Завдання №3. Дайте визначення поняттям:

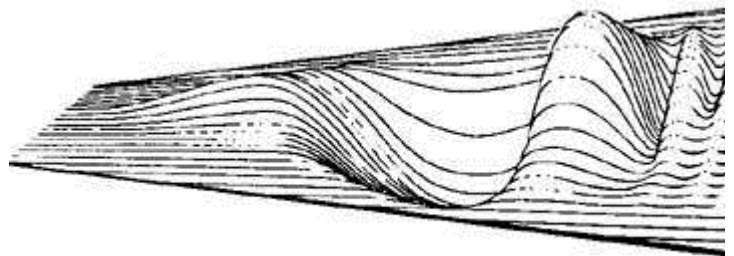
1. Акустика
2. Частота звуку
3. Поріг больового відчуття
4. Поріг чутності

Завдання №4. Дайте визначення поняттям звукопроведення, звукосприйняття, акустика, звук, рівень звукового тиску, поріг чутності, поріг больового відчуття, (письмово).

Завдання №5. Поясніть теорію слуху Г.А.Гельмгольца та Г.Бекеші. Зробіть співвідношення з малюнками.



Мал. 1



Мал. 2

Завдання № 6. Поясніть особливості розповсюдження звуку в оточуючому середовищі. Заповніть таблицю.

Дифракція	Реверберация	Резонанс

Контрольні питання:

1. Назвіть та поясніть теорії слуху .
2. Дайте визначення поняттям бінауральний слух, ототопіка (письмово).

3. Поясніть значення бінаурального слуху (письмово).
4. Як поділяється діапазон частот, що сприймає слуховий аналізатор? (письмово).
5. Що означає «зона чутності»? (письмово).
6. Що означає поняття «гострота слуху», «звукова адаптація», «звукова втомлюваність» (письмово).

Лабораторна робота №6

Тема: Фізіологія та методи дослідження вестибулярного апарату.

Мета: Оволодіти методиками дослідження вестибулярного аналізатора. З'ясувати, які специфічні рефлекси виникають при подразненні вестибулярного аналізатора.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова вестибулярного аналізатора (усно).
2. Визначення поняття «рефлекс», «сенсорна реакція» (усно).

Інформаційний матеріал

Вестибулярний апарат разом з мозочком відіграє велику роль у визначенні положення тіла та його частин в просторі, а також в підтриманні стійкої рівноваги як в спокої, так і під час руху. Крім лабіринту та мозочка, в забезпеченні такої функції беруть участь також орган зору і рецептори, закладені в суглобах, сухожилках, м'язах та шкірі (пропріорецептори). Отже, визначення положення всього тіла чи окремих його частин у просторі є результатом спільної роботи багатьох аналізаторів, але вестибулярний аналізатор має велике значення у цьому процесі.

Вестибулярний аналізатор займає особливе місце серед інших аналізаторів. Це пов'язано: *по-перше*, з його високою чутливістю йому не властива адаптаційна функція; *по-друге*, вестибулярному апарату властива можливість безперервного і неослабленого стану подразнення, яке підтримується силою земного тяжіння, завдяки котрому навіть у стані спокою зберігається відповідний тонус м'язів і пози тіла; *по-третє*, з наявністю різноманітних анатоμο-фізіологічних зв'язків вестибулярного аналізатора в межах центральної нервової системи.

При подразненні вестибулярного аналізатора виникають різні рефлекси, які можуть бути зведені до трьох великих груп:

1) *вестибуло-соматичні або вестибуло-анімальні рефлекси*, які забезпечуються зв'язками лабіринту з мозочком, руховими центрами головного та спинного мозку. Це рефлекси, які поширюються на поперечносмугасті м'язи (рефлекси на м'язи кінцівок, тулуба, шиї, очей) Рефлекси на м'язи очей проявляються ритмічним посмикуванням очних яблук – ністагмом у відповідь на подразнення вестибулярного аналізатора. Рефлекси на інші м'язи проявляються зміною їх тону та виникненням захисних рухів тулуба, кінцівок, шиї, очей. Це забезпечує правильну координацію рухів при зміні положення тіла у просторі та сприяє підтриманню постійної рівноваги. Наприклад: коли Ви ковзаєте на слизькій дорозі, Ваші руки, ноги, тулуб, голова роблять рух, протилежний напрямку падіння. І не встигаючи подумати, Ваше тіло випростовується і Ви йдете далі. У цій складній захисній реакції не останню роль відіграє лабіринт;

2) *вестибуло-вегетативні рефлекси*, виникають внаслідок зв'язку лабіринту з вегетативними центрами головного і спинного мозку. Вони проявляються нудотою, блюванням, блідістю чи почервонінням шкіри, посиленням потовиділенням, зміною частоти пульсу та дихання, зміною артеріального тиску тощо. Також впливають на всю гладку мускулатуру, особливо на судини головного мозку, м'язи серця, дихальну, травну і інші системи організму;

3) *вестибуло-сенсорні рефлекси* виникають через зв'язок внутрішнього вуха з центрами чуття і проявляються запамороченням, відчуттями “провалювання”, “перевороту світу”, ейфорією чи абстиненцією. Також можуть спостерігатись вестибулярні ілюзії протиобертання, запаморочення і порушення просторового відчуття.

Порушення функції вестибулярної сенсорної системи людини призводить до втрати здатності орієнтуватися внаслідок порушення зорового і слухового сприйняття, втрати тактильного відчуття .

Одним з основних засобів профілактики вестибулярної дисфункції займає тренування вестибулярної стійкості - вестибулярна гімнастика, яка складається з вправ на рухи очей, голови, а також тренування координаційних здібностей.

Тренування вестибулярної стійкості за допомогою спеціальних вправ буде сприяти зниженню відсотка людей, які страждають вестибулярними розладами.

Для дослідження і оцінки стану вестибулярної стійкості використовують прості координаційні і обертальні проби, де має місце, підвищене подразнення вестибулярних рецепторів.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте визначення поняттю «ністагм». Назвіть компоненти ністагму. Визначте ступені ністагму.

Завдання №2. Поясніть сутність законів Евальда. Заповніть таблицю.

	Визначення
<i>I Закон Евальда</i>	
<i>II Закон Евальда</i>	
<i>III Закон Евальда</i>	

Завдання №3. Назвіть та поясніть методи дослідження вестибулярного апарату:

<i>Виявлення спонтанного ністагму</i>	_____
<i>Вказівна проба</i>	а) _____; б) _____.
<i>Дослідження стійкості</i>	а) _____; б) _____.
<i>Дослідження ходи</i>	а) _____; б) _____.
<i>Дослідження аналізатора при штучному навантаженні на лабіринт</i>	а) _____; б) _____;

	в) _____
--	--------------------

Контрольні питання:

1. Назвіть та поясніть функції півкružних каналів та мішечків присінку (усно).
2. Дайте визначення поняттю «ністагм» та назвіть його характеристики (усно).
3. Чим зумовлені обертання голови у різні боки (усно)?
4. Які реакції викликає подразнення півкružних каналів та їх прояви (усно)?
5. Назвіть методи дослідження функції півкružних каналів вестибулярного аналізатора (усно).
6. Назвіть основні групи рефлексів вестибулярного аналізатора (усно).

Лабораторна робота №7

Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Аномалії розвитку, генетичні захворювання та травми вуха.

Мета: Вивчити аномалії розвитку та генетичні захворювання слухового аналізатору. З'ясувати можливі травми.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Значення слухового аналізатора (усно).
2. Дать визначення поняттям: вушна раковина, зовнішній слуховий прохід, барабанна перетинка, слухові кісточки, барабанна порожнина, слухова труба, внутрішнє вухо, завитка, півкružні канали, присінок, Кортієв орган (усно).

Інформаційний матеріал

Турботу про здоров'я майбутньої дитини треба здійснювати ще до її народження, оскільки життя людини починається не з дня появи на світ, а з перших днів внутрішньоутробного розвитку.

Стан дитини при народженні і її повноцінність у майбутньому багато в чому залежать від здоров'я батьків, від особливостей вагітності і умов її перебігу.

В Україні збільшується кількість дітей з генетичними порушеннями та вродженими вадами розвитку (ВВР). Частота даної патології сягає 3–5% від загальної кількості новонароджених.

У 15% дітей вади розвитку виявляються протягом перших 5–10 років життя. Генетичні хвороби та грубі аномалії розвитку плода обумовлюють до 60% мимовільних викиднів у першому триместрі вагітності. Спадкова патологія з людиною залишається на все життя. На жаль, переважна частина спадкової і вродженої патології має вітальний характер; крім цього 2% усіх живих новонароджених мають ВВР, які потребують хірургічного або косметологічного виправлення.

До вроджених дефектів та генетичних порушень призводить сукупність негативних зовнішніх умов (вплив тератогенних факторів), а також хромосомні та генетичні порушення (спадкова патологія).

За сучасних умов особливого значення набуває пренатальна діагностика вад розвитку плода, оскільки стан екології вкрай несприятливо позначається на спадковості популяції.

Слід розрізняти поняття вродженої та спадкової патології. Причиною спадкових захворювань є патологічна спадковість, одержана організмом дитини через статеві клітини її батьків (хромосомні хвороби); випадки успадкування простежуються в родоводі. Причинами вроджених захворювань можуть бути чинники зовнішнього середовища, що впливають на плід у критичні періоди розвитку: іонізуюче випромінювання, вплив токсичних хімічних речовин, окремих лікарських препаратів.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання № 1. Дайте загальну характеристику спадковим хворобам, при яких спостерігається порушення функції слухового аналізатору.

<i>Спадкова хвороба</i>	<i>Аномалія розвитку</i>

Завдання № 2. Дайте визначення аномаліям вушної раковини з вродженою нестачею тканин.

<i>Анотія</i>	_____
<i>Мікротія</i>	_____
<i>Щічна вушна раковина</i>	_____
<i>Мала вушна раковина</i>	_____
<i>Опущена вушна раковина</i>	_____

Завдання №3. Дайте визначення поняттям.

Атрезія _____
Дисгенезія _____
Гіпергенезія _____

Завдання №4. Назвіть вроджені деформації вушної раковини.

1.	—	8
_____.		_____.
2.	—	9.
_____.		_____.
3.	—	10.
_____.		_____.
4.	—	11.
_____.		_____.
5.	—	12.
_____.		_____.
6.	—	13.
_____.		_____.
7.	—	14.
_____.		_____.

Завдання №5. Дайте характеристику аномаліям розвитку перетинчастого лабіринта.

Завдання № 6. Дайте визначення травмам вуха. Заповніть таблицю.

<i>Механічна</i>	
<i>Термічна (вказати ступені)</i>	А) _____ Б) _____
<i>Акустична</i>	
<i>Баротравма</i>	
<i>Комбіновані травми</i>	

Контрольні питання:

1. Дайте загальну характеристику поняттям: аномалія розвитку, генетичне захворювання.
2. Назвіть причини спадкових та вроджених патологій.
3. Поясніть взаємозв'язок акустичної і вібраційної травми.
4. До якого виду травм можна віднести вушну лікворею?

Лабораторна робота №8

Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Захворювання зовнішнього та середнього вуха.

Мета: Розглянути характер запальних процесів патологоанатомічної картини, прояви гострих запальних процесів.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Значення слухового аналізатора (усно).
2. Дать визначення поняттям: вушна раковина, зовнішній слуховий прохід, барабанна перетинка, слухові кісточки, барабанна порожнина, слухова труба, внутрішнє вухо, завитка, півкružні канали, присінок, Кортієв орган (усно).
3. Засоби особистої гігієни вуха (усно).

Інформаційний матеріал

Запальні захворювання зовнішнього вуха - поширені захворювання, що зустрічаються у всіх вікових групах і характеризуються різноманітністю клінічних проявів, вимагають чіткої орієнтації лікаря в питаннях діагностики та лікування. Дуже важливо вміти використовувати клінічні дані для диференціальної діагностики зовнішнього отиту з гострим середнім отитом і мастоїдитом, оскільки діагностична помилка, або неадекватне лікування можуть стати причиною серйозних ускладнень, у тому числі внутрішньочерепних, що загрожують життю хворого.

В останні роки відзначається тенденція до збільшення частоти *зовнішніх отитів*, що обумовлено, зокрема, несприятливими екологічними факторами, нераціональним застосуванням лікарських препаратів, в першу чергу антибіотиків. Діагноз «зовнішній отит» – це узагальнене

поняття, яке об'єднує численну групу захворювань, які відрізняються за своєю етіологією, патогенезом, клінічними проявами і методами лікування. Один з провідних факторів патогенезу зовнішнього отиту травматизація епідермісу зовнішнього слухового проходу, зокрема, після грубого видалення сірки або виділень з вуха твердими предметами, в результаті мацерації при попаданні води у вухо, при хронічному гнійному середньому отиті. Запалення зовнішнього вуха може викликати різна мікрофлора: золотистий стафілокок, піогенний стрептокок, синьогнійна паличка, ентеробактерії, гриби роду *Candida*, *Aspergillus*, *Penicillium*, віруси, збудники сифілісу і туберкульозу. У 1960 році А.К. Чаргейшвілі виділив в самостійну нозологічну форму гранулюючий зовнішній отит, виникнення якого обумовлено проникненням в шкіру слухового проходу гриба *Monilia*. Захворювання протікає тривало, з утворенням грануляцій на барабанній перетинці і стінках слухового проходу. У той же час, захворювання зовнішнього вуха у повсякденній практиці отоларингологів зустрічаються доволі часто, складаючи серед інших уражень вуха від 17 до 23%.

Зовнішній слуховий прохід має дієвий механізм самоочищення: епітелій при своєму рості повільно зсувається назовні – від барабанної перетинки до входу в зовнішній слуховий прохід, захоплюючи за собою частинки вушної сірки, що перебувають на його поверхні. Порушення такого процесу призводить до накопичення сірки у зовнішньому слуховому проході і сприяє утворенню **сірчаної пробки**. Залежно від консистенції, пробка може бути м'якою, щільною та кам'янистою.

Причини

- Підвищена в'язкість вушної сірки та схильність її прилипання до шкіри зовнішнього слухового проходу.
- Посилена продукція сірчаних залоз в результаті місцевого або загального їх подразнення (схильність до підвищеної діяльності залоз).
- Вузкість зовнішнього слухового проходу (утруднення виведення сірки).

Значне місце у клінічній практиці отоларингологів посідають *мікотичні ураження* зовнішнього слухового проходу. Розвиток отомікоза можливо при роботі в умовах запиленості, в барокомплексах з підвищеним тиском і вологістю. Серед хворих на отомікози превалює мікотичний зовнішній отит, який виявляється у 3-18% хворих дорослих і дітей. Зростання захворюваності дітей отомікозами обумовлено дисбактеріозами та іншими різними факторами, що послаблюють резистентність дитячого організму. До виникнення отомікоза як у дорослих, так і в дітей, можуть приводити імунні, гормональні, обмінні порушення, алергія, тривале лікування антибактеріальними, гормональними препаратами, променева терапія новоутворень. Виникненню мікотичного ураження зовнішнього вуха може передувати тривале місцеве використання глюкокортикоїдних препаратів при оторі, яка зумовлена гнійно-запальним процесом в середньому вусі.

Нині частота запальних процесів середнього вуха залишається досить високою і становить 25—30 % патології вуха. Гострий гнійний середній отит є однією з головних причин розвитку приглухуватості у дорослих і дітей, він спричинює виникнення різноманітних ускладнень, у тому числі внутрішньочерепних, що загрожують життю людини.

Хронічний гнійний середній отит, поширеність якого залишається достатньо високою, належить до тяжких захворювань вуха. Цей патологічний процес є однією з головних причин зниження слуху людини і, крім того, призводить до виникнення таких захворювань, як лабіринтит, парез лицьового нерва, внутрішньочерепні ускладнення.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте загальну характеристику хворобам зовнішнього вуха. Заповніть таблицю.

Хвороби зовнішнього вуха	Клінічна картина
--------------------------	------------------

<i>Сірчана та епідермальні пробки</i>	
<i>Перихондрит</i>	
<i>Фурункул (гострий зовнішній обмежений отит)</i>	
<i>Опоясуючий лишай</i>	
<i>Отомікоз</i>	

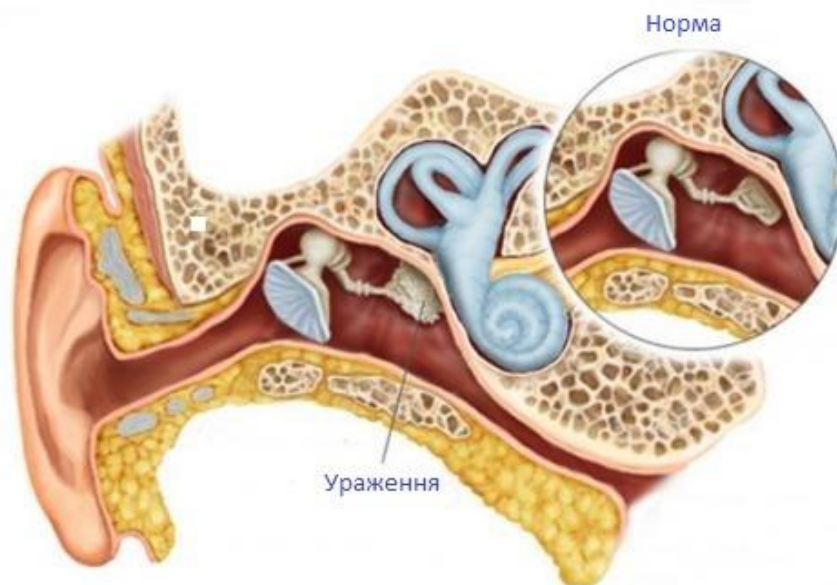
Завдання №2. Назвіть і дайте загальну характеристику захворюванням середнього вуха.

<i>Отит</i>	_____
<i>Антрит</i>	_____
<i>Мастоїдит</i>	_____
<i>Петрозит</i>	_____

Завдання № 3. Дайте загальну характеристику отитів. Заповніть таблицю.

<i>Гострий середній отит</i>	<i>Сальпінгоотит</i>	<i>Туберкульозний середній отит</i>

Завдання № 4. Визначте і дайте характеристику захворюванню, яке вказано на малюнку.



Завдання № 5. Визначте і дайте характеристику захворюванням. Заповніть таблицю.

<i>Мезоти</i>	<i>Епітимп</i>
---------------	----------------

<i>мпаніт</i>	<i>аніт</i>

Контрольні питання:

1. Які фактори призводять до виникнення зовнішнього отиту?
2. Назвіть симптоми екземи зовнішнього вуха.
3. В якому відділі зовнішнього слухового проходу виникають фурункули? Куди може перейти інфекція при фурункулі зовнішнього вуха?
4. Сірчана пробка: причини виникнення, симптоми.
5. Чужорідні тіла зовнішнього слухового проходу (усно).
6. Шляхи проникнення інфекції в середнє вуха.
7. Етіологія та патогенез хронічного гнійного середнього отиту.
8. Дві клінічні форми хронічного гнійного середнього отиту: мезо- та епітимпаніт.
9. Причини розвитку мастоїдиту .

Лабораторна робота №9

Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Захворювання внутрішнього вуха.

Мета: Розглянути характер запальних процесів патологоанатомічної картини, прояви гострих запальних процесів внутрішнього вуха.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова внутрішнього вуха (усно).
2. Запальні процеси зовнішнього та середнього вуха (усно).

Інформаційний матеріал

Серед усіх захворювань внутрішнього вуха лабіринтити зустрічаються у 3,8-4,2% пацієнтів. Практично не існує відмінностей при виникненні захворювання, пов'язаного зі статтю і віком хворого. При запальних захворюваннях середнього вуха (гострих і хронічних гнійних середніх отитах) частота лабіринтових ускладнень не перевищує 5%.

Однак, саме запалення середнього вуха є найбільш частою причиною виникнення лабіринтиту. Інфекція з лабіринту може поширюватися на мозкові оболонки або речовину мозку по періневральним і білясудинним просторів внутрішнього слухового проходу, через водопроводи присінку і завитки. Внаслідок цього можуть виникати різного роду внутрішньочерепні ускладнення (менінгіт, субдуральний абсцес, абсцеси мозку або мозочка). Тому ефективно і своєчасне лікування гострих і хронічних запалень середнього вуха є основним напрямком профілактики виникнення лабіринтитів і, як наслідок, розвитку внутрішньочерепних ускладнень.

Кохлеовестибулярні порушення при лабіринтиті проявляються зниженням слуху і шумом у вухах, запамороченням, розладом рівноваги і ністагмом. Тому диференціальна діагностика лабіринтита проводиться із захворюваннями, що супроводжуються центральним і периферичним кохлеовестибулярним синдромом. Як і лабіринтит, абсцес мозочка і арахноїдит мостомозжечкового кута можуть бути ускладненнями хронічного гострого середнього отиту і мати подібну симптоматику. Прогноз захворювання залежить від форми лабіринтиту, своєчасності і адекватності проведеного лікування, наявності супутньої патології та причини, що викликала захворювання. Непрацездатність складаєть від 3 тижнів до 3 місяців. Можливо неповне відновлення слухової функції - збереження односторонньої або двосторонньої сенсоневральної туговухості або глухоти. Відзначається одностороннє або двостороннє зниження або випадіння вестибулярної функції.

Слід зазначити, що для більш ранньої і успішної компенсації в прогнозі захворювання має велике значення своєчасна вестибулярна реабілітація. Після менінгогенного лабіринтиту з двостороннім випадінням функцій для реабілітації пацієнтів

необхідна рання (через 3 місяці) кохлеарна імплантація, внаслідок швидкої облітерації лабіринтів з обох сторін.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте визначення поняттю *лабіринтит*. Вкажіть види та дайте характеристику лабіринтитів в залежності від шляху розповсюдження інфекції. Заповніть таблицю.

	Вид лабіринтиту	Шлях розповсюдження
.		
.		
.		

Завдання №2. Назвіть форми темпаногенного лабіринтиту.

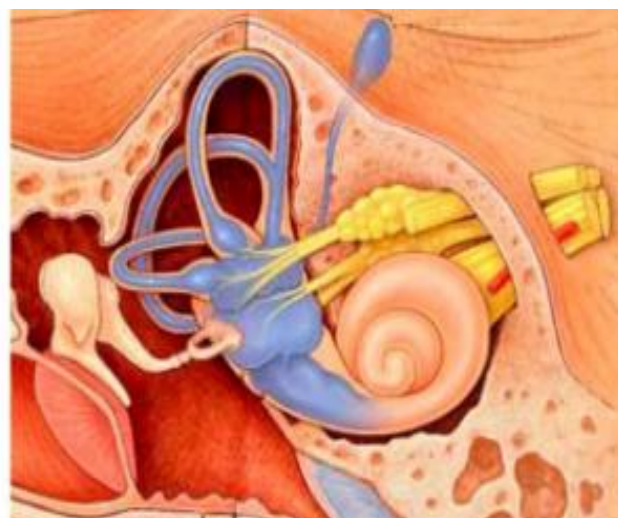
- 1.____ 2.____

 3. 4.____

Завдання №3. Дайте визначення хвороби, яка вказана на малюнку. Назвіть її стадії. Вкажіть на якому малюнку показано здорове вухо, а на якому уражене.



мал.1.



мал.2.

Завдання №4. Розкрийте зміст кохлео-вестибуло-мозочкових розладів. Заповніть таблицю.

	Назва розладу	Клінічна картина
1.	Ураження бічної цистерни	
2.	Ураження півкуль та черв'ячка мозочка	
3.	Ураження в області четвертого шлуночка	
4.	Ураження в області варолієвого мосту і ніжок мозку	
5.	Ураження великих півкуль мозку	

Контрольні питання:

1. Назвіть етіологію та патогенез лабіринтиту.
2. Назвіть види лабіринтиту в залежності від шляху розповсюдження інфекції.
3. Назвіть форми гострого та хронічного лабіринтиту.
4. Назвіть порушення, які можуть виникати внаслідок лабіринтитів.

Лабораторна робота № 10

Тема: Класифікація і характеристика стійких порушень слуху.

Мета: Проаналізувати розвиток слухової функції у дітей, з'ясувати причини порушень слуху та визначити основні групи порушень слухової функції у людей.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Патологічні стани периферичної частини слухового аналізатору (усно).
2. Визначити поняття «звукопроведення» та «звукосприйняття» (усно).

Інформаційний матеріал

Розрізняють два види слухової недостатності - туговухість та глухота. *Тувовухість* це таке зниження слуху, при якому виникає ускладнення у сприйнятті і в самостійному оволодінні мовою, залишається можливість оволодіння обмеженою кількістю слів за допомогою слуху. *Глухота* це такий ступінь зниження слуху, при якому не можливе самостійне оволодіння мовою. В процесі визначення ступеня туговухості виявляють можливість для сприйняття мови на слух.

На сучасному етапі розвитку спеціальної освіти при оцінці стану слуху використовується Міжнародна класифікація порушень слуху.

При першому ступені туговухості (від 15 до 50дБ.) для дитини залишається доступним мовне спілкування, тобто сприйняття мови на відстані більше 1-2 метрів.

При другому ступені туговухості (зниження слуху від 50-70дБ.) мовне спілкування ускладнюється, сприйняття мовлення відбувається на відстані до 1 метру.

При третьому ступені туговухості (втрата слуху до 70дБ.) ускладнюється спілкування внаслідок того, що мовлення сприймається нерозбірливо навіть біля самого вуха. Ускладнення в оволодінні мовленням можуть виникати у дитини вже при зниження слуху на 15-20дБ. Такий стан слуху Л.В.Нейман вважає перехідним між нормальним слухом і туговухістю. Межа між туговухістю і глухотою за класифікацією Л.В.Неймана знаходиться на рівні 85дБ.

Можливості, які мають глухі діти для розрізнення звуків оточуючого середовища, залежать від діапазону частот, які сприймаються. В залежності від об'єму частот, які сприймаються виділяють чотири групи глухих.

- 1-а група – діти, які сприймають звуки низької частоти 125- 250Гц.
- 2-а група – діти, які сприймають звуки до 500 Гц.
- 3-а група – діти, які сприймають звуки до 1000 Гц.

4-а група – діти, які сприймають звуки в широкому діапазоні частот, т.т. до 2000 Гц.

Між групою глухоти і можливостями сприймати звуки існує певна залежність. Діти з мінімальними залишками слуху (1 і 2 групи) можуть сприймати лише гучні звуки на невеликій відстані (крик, гудок паровозу, барабан). Глухі діти з більш кращими залишками слуху (3-4 групи) взмозі сприймати і розрізняти більшу кількість звуків різних за своїми частотними характеристиками на невеликій відстані (музичні інструменти, іграшки, гучні голоси тварин, побутові звуки). Таким чином, глухі діти, які мають залишки слуху різного ступеню, в процесі спеціальної корекційної роботи з розвитку слухового сприйняття мають можливість розпізнавати звуки оточуючого світу і орієнтуватися в ньому, а також формувати певним чином усне мовлення.

Виділяють центральні та периферичні порушення слуху. До *периферичних порушень* відносять кондуктивну, нейросенсорну (сенсоневральну) туговухість та нейропатію.

Кондуктивне зниження слуху це таке порушення, при якому структури зовнішнього або середнього вуха перестають правильно передавати звукові сигнали у внутрішнє вухо. Такі порушення слуху у дітей і дорослих виникають внаслідок атрезій зовнішнього слухового проходу, сірчаної пробки, пошкодження барабанної перетинки, слухових кісточок та як наслідок ускладнень після отитів. Такий тип туговухості може піддаватись корекції шляхом хірургічного втручання або використання звукопідсилюючої апаратури. Кондуктивна туговухість приводить до зниження слуху 1-2 ступенів.

Нейросенсорне порушення слуху це стійке порушення, яке виникає внаслідок втрати чутливості волоскових клітин завитки внутрішнього вуха (неможливість перетворення звукових коливань в електричні сигнали, що призводить до неможливості розпізнання звуків головним мозком) або порушення в роботі слухового нерва і складає 90% від всіх випадків туговухості. Такі порушення іноді призводять до туговухості всіх ступенів або навіть до повної глухоти. Причиною НС порушень є спадкові фактори, високий рівень білірубину в крові, вірусні інфекції матері під час вагітності, прийом ототоксичних препаратів.

Слухова нейропатія – це порушення виділено лише в останні роки завдяки появі об'єктивних методів дослідження слуху. На відміну від нейросенсорної туговухості (НСТ) слухова невропатія (СНП) характеризується збереженістю зовнішніх волоскових клітин. Основна причина - це порушення синхронізації збудження у волокнах слухового нерву. В таких випадках можуть спостерігатись і пошкодження внутрішніх волоскових клітин, при яких характерними є труднощі сприйняття мовлення, хоча зниження слуху може бути незначним.

До *центральных порушень* відносять розлади, які обумовлені пошкодженням підкіркових (починаючи з кохлеарних ядер) і кіркових центрів слухової системи. При цій патології порушуються процеси аналізу акустичних і мовленнєвих сигналів (виявлення, розрізнення, впізнавання, запам'ятовування звукових сигналів).

Діти з центральними порушеннями слуху поводять себе як слабчуючі, хоча спостерігається незначне підвищення порогу чутності, що супроводжується достатньо низькою розбірливістю мовлення. Виникаючі при цьому слухові спотворення можуть бути викликані порушенням механізмів бінауральної взаємодії, функції гучносної адаптації, збільшенням часу для обробки, класифікації сигналів і ухвалення рішення. Центральні захворювання органу слуху спостерігаються досить рідко — до 3-5% випадків, і вони дотепер не мають ефективних методів лікування. Це порушення характерно для дітей з патологією нервової системи, як наслідок гіпоксії та гіпербілірубіномії. У 50% випадків така патологія має спадковий характер. Спадковість обумовлена стійкими змінами структури завитки та може проявлятися як одразу після народження, так і розвиватись поступово.

В залежності від того, коли людина втратила слух виділяють:

- Долінгвальну глухоту. Це втрата слуху від народження або в перший рік життя. Діти з такими порушеннями можуть частково оволодіти мовленням. Частіше використовують мову жестів.

- Перилінгвальну глухоту. До неї відносять втрату слуху в період оволодіння мовленням до повної її сформованості (від 1 до 5 років).
- Постлінгвальну глухоту. Втрата слуху, яка виникла після оволодіння мовленням на тлі повної її сформованості (пізнооглохлі пацієнти).

Завдання для самостійної роботи:

Завдання № 1. Проаналізуйте та визначте розвиток слухових реакцій дитини першого року життя. Заповніть таблицю.

Вік дитини	Слухова реакція

Завдання № 2. Проаналізуйте та визначте причини порушення слуху. Заповніть таблицю.

I група	I група	II група

Контрольні питання:

1. Яку роль відіграє слух в житті людини?
2. Назвіть основні властивості слухового сприйняття.
3. Яке значення має збережений слух для психічного розвитку дітей раннього і дошкільного віку?
4. В якому віці відбувається інтенсивне формування мовленнєвого і фонематичного слуху?
5. Назвіть основні критерії педагогічної типології дітей з порушеннями слуху, які характеризують своєрідність їх розвитку (по Р.М.Боскис).
6. Назвіть основні групи причин і факторів порушення слуху.
7. Дайте визначення поняттям «туговухість», «глухота». Назвіть їх ступені.
8. Які порушення слуху відносять до периферичних?
9. Які порушення слуху відносять до центральних?

Лабораторна робота № 11

Тема: Методи дослідження слухового аналізатора.

Мета: Ознайомитись з основними методами дослідження слухової функції у людей різних вікових груп.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Звукопровідна та звукосприймаюча системи (усно).
2. Запальні процеси зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха (усно).

Інформаційний матеріал

Основною метою дослідження слуху є виявлення гостроти слуху тобто чутливості слухового аналізатору до звуків різної частоти (Нейман).

Зниження слуху веде до затримки мовленнєвого та інтелектуального розвитку, навичок спілкування, подолати які у шкільному віці надзвичайно важко. У зв'язку з цим важливого значення набуває раннє виявлення порушень слуху за допомогою сучасних діагностичних методів та правильна оцінка потенційних можливостей слухової системи. Діагностика повинна проводитися отоларингологом-аудіологом, оскільки від діагнозу і правильної оцінки стану слухової функції залежить успіх усіх наступних заходів щодо реабілітації слуху, а потім і успішного процесу навчання

Методи дослідження слуху

I група	II група	III група	IV група
Дослідження слуху за допомогою шепітного та розмовного мовлення. Метод є значущим у визначенні гостроти слуху і розбірливості мовлення.	Дослідження слуху за допомогою камертонів. Цей метод дозволяє визначити тип ураження слухової функції: звукопровідна або звукосприймаюча.	Дослідження слуху за допомогою електроакустичної апаратури – аудіометрія.	Об'єктивна аудіометрія

Не зважаючи на сучасні методи дослідження слуху, дослідження слуху мовленням є одним з найстаріших та актуальних методів. Дослідження слуху мовленням проводиться за допомогою спеціальної таблиці слів В.І.Воячека. Шепітне мовлення, яке складається із звуків низької частоти повинно сприйматися на відстані 5 метрів, а високо частотні звуки на відстані 20 метрів. Науковці вважають слух нормальним, коли досліджуваний сприймає шепітне і розмовне мовлення на відстані 20 метрів.

Таблиця слів для дослідження слуху

Середня найдовша відстань сприйняття шепітного мовлення – 5 м.		Середня найдовша відстань сприйняття розмовного мовлення – 20 м.	
ВОН	МІРОН	ЧАС	ЯША
МУРОМ	ПОРА	ЧАЙ	ШИЯ
МОР	МОРЕ	ЗАКАЗ	ШАШКА
ДОН	МОРОЗ	ЩУКА	СЕСІЯ
РОМ	НОМЕР	ЗАЄЦЬ	ЧАЙКА
РІВНО	НОРА	САЖА	МІША
ДАВНО	ОВІД	САША	ТИХІШЕ
ІГРОК	РОМАН	ЧАША	ШІСТЬ
ДВІР	УРОК	ДАЧА	ЯЙЦЕ

На практиці більшість отоларингологів під час обстеження слуху мовою користуються самостійним набір двозначних цифр: 36, 35, 17, 19, 22, 23, 48, 61.

При дослідженні слуху мовленням слід враховувати, що сприйняття мовлення є складним процесом. Результати цього методу залежать не тільки від кількісного визначення гостроти (відстань у метрах) та об'єму слуху, але й в здатності розрізняти елементи мовлення, такі як фонемі, слова та їх поєднання в реченні. Ці показники вказують на те, на скільки досліджуваний володіє звуками мовлення (Нейман).

Для дослідження функціонального стану звукопровідного та звукосприймаючого апаратів (якісне визначення слуху) користуються камертонами та аудіометрами.

Дослідження слуху камертонами є більш точним методом у порівнянні з дослідженням мовлення. За допомогою набору камертонів досліджується як об'єм, так і гострота слуху.

При дослідженні об'єму слуху визначається наявність та відсутність здатності сприйняття тону при максимальній силі звучання. Дослідження гостроти слуху базується на тому, що звук камертона звучить протягом певного часу. При цьому сила звучання поступово зменшується.

Недоліком цього методу є те, що звуки, які вони випромінюють, не мають достатньої інтенсивності для визначення порогів при важких втратах слуху. Низькі камертони дають рівень гучності над порогом від 25-30 Дб, а середні і високі 80-90Дб. Тому при дослідженні камертонами осіб з великою втратою слуху можуть визначатись, не справжні, а помилкові дефекти слуху тобто, визначені ураження можуть не відповідати дійсності.

У зв'язку із великими діагностичними успіхами, аудіометрія є дуже серйозним суперником камертонального методу. Але, не зважаючи на це, камертональний метод має велике практичне значення у клініці, бо найбільш важливі для повсякденної діагностики тести виконуються за його допомогою легко і швидко. І все ж таки аудіограма має свої великі переваги:

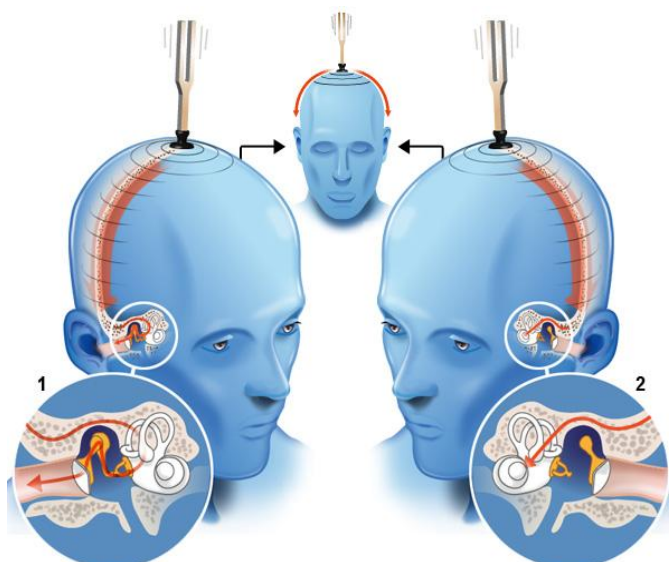
1. Дані про сприйняття окремих тонів виражені в порівняльних величинах – децибелах (дБ), що полегшує вивчення динаміки слуху;
2. Тони аудіометра зберігають задану інтенсивність протягом тривалого часу, на відміну від швидко затухаючого камертона, і хворому легше розібратися чує він чи ні;
3. Аудіометром можна виміряти кісткову провідність на великому діапазоні частот;
4. Умови для перевірки правильності відповідей хворого і контролю отриманих даних більш сприятливі, ніж при дослідженні камертоном;
5. Повне дослідження кісткової та повітряної провідності на обидва вуха вимагає в декілька разів менше часу.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Побудуйте таблицю дослідження мовленням слухової функції правого і лівого вуха та порівняйте одержані результати.

Завдання №2. Визначить та пояснить, який з методів дослідження слуху камертонами вказаний на малюнку. Вкажіть, де спостерігається порушення слуху і яке?





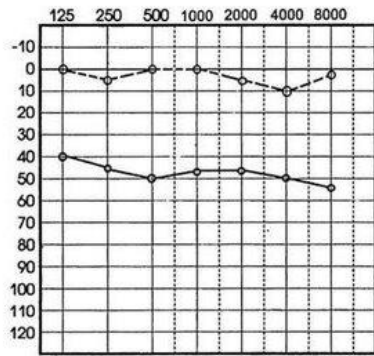
Завдання №3. Визначить та пояснити, який з методів дослідження слуху камертонами вказаний на малюнку. Вкажіть, де спостерігається порушення слуху і яке?



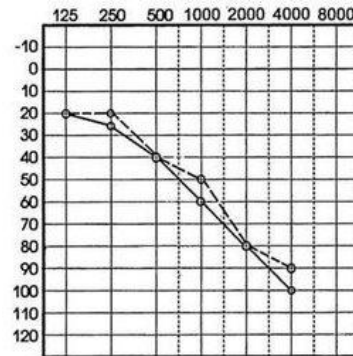
Завдання №4. Визначить та пояснити, який з методів дослідження слуху камертонами вказаний на малюнку.



Завдання № 5. Зробіть розбір аудіограми за всіма показниками.



Мал.1



Мал.2

Контрольні питання:

1. Назвіть основні методи дослідження слуху.
2. Особливості дослідження слуху мовленням. Чому дослідження слуху мовленням вважається не об'єктивним методом?
3. При ураженні якої частини слухового аналізатора (звукоповідної, звукосприймаючої) погіршується сприйняття звуків низької частоти?
4. Поясніть особливості проведення дослідження повітряної та кісткової провідності камертонами. Назвіть три основних методи.
5. Розкрийте зміст поняття «аудиометрія». Назвіть види.
5. Що собою представляє аудіограма? За якими показниками відбувається розбір аудіограми?
6. Розкрийте зміст методів дослідження слуху в дітей раннього віку.

Лабораторна робота №12

Тема: Методи компенсації та корекції порушень слухового аналізатора.

Мета: Ознайомитись з основними методами дослідження слухової функції у людей різних вікових груп.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Звукопровідна та звукосприймаюча системи (усно).
2. Запальні процеси зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха (усно).

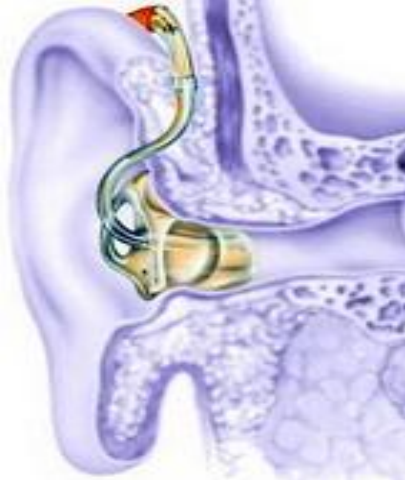
Інформаційний матеріал

Для людей, які страждають порушеннями слуху або глухотою, слухові апарати є шансом знову відчувати себе повноцінними, сприймаючи навколишні звуки. Дані пристрої підбираються індивідуально лікарем-сурдологами. Слуховий апарат являє собою спеціальний пристрій, здатний підсилювати звуки навколишнього світу. Основною функцією приладу є перетворення сигналу, що йде від джерела звуку. Щоб дане явище відбулося, апарат повинен посилити звуковий сигнал, змінити його характеристики, як частотні, так і динамічні, спираючись на особливості слухових порушень у людини.

Сучасні слухові апарати розрізняються за місцем носіння і за способом обробки сигналу в підсилювачі.

За типом корпусу слухові апарати діляться на заушні і внутрішньовушні.

Завушні слухові апарати. Завушні слухові апарати - це класичні апарати для компенсації будь-яких втрат слуху.



Завушні слухові апарати розміщуються за вухом людини, спеціальний пристрій - вкладиш утримує апарат за вухом і проводить звук у вухо. Завушні слухові апарати на відміну від внутрішньовушних і внутріканальних призначені для компенсації всіх можливих ступенів порушення слуху і застосовуються для пацієнтів будь-якого віку.

Для сучасних заушних апаратів характерний мініатюрний розмір і оригінальний дизайн. Однак слід пам'ятати, що чим потужніший слуховий апарат, тим розмір його більше.

Всі вони, як правило, оснащені котушкою індуктивності і пристосовані до роботи з навчальним обладнанням і звукопідсилюючою технікою, а також з мобільними телефонами

Незаперечною перевагою заушних слухових апаратів є те, що вони дуже невибагливі в роботі і при дбайливому догляді за ними можуть обходитися без регулярного профілактичного та сервісного обслуговування. Тому за відсутності у Вас в місті сервісного центру з обслуговування слухових апаратів рекомендується купувати саме заушні слухові апарати.

Завушні слухові апарати повинні бути доповнені індивідуальною вушною вкладкою. Вона забезпечує кращу акустику і знижує відчуття дискомфорту від присутності у вусі чужорідного тіла.

Останнім часом з'явився цілий клас слухових апаратів для «відкритого слухопротезування». Вони спеціально створені для людей з незначною втратою слуху, що зазнають труднощі з розбірливістю мови в галасливій обстановці. Оригінальний дизайн цих слухових апаратів робить їх непомітними, а це в свою чергу робить їх дуже привабливими.

Внутрішньовушні слухові апарати. Внутрішньовушні слухові апарати виготовляються індивідуально по зліпку зовнішнього слухового проходу пацієнта. За місцем розташування вони, в свою чергу, поділяються на:



Внутрішньовушні слухові апарати - ITE (In-The-Ear).

Внутрішньоканальні слухові апарати - ITC (In-The-Canal).

Повністю приховані в каналі - CIC (Completely-In-The-Canal).

Внутрішньовушні слухові апарати (ITE) - найбільш значні за розмірами і потужності слухові апарати. Ці апарати можуть бути оснащені не тільки регулятором гучності, а й індукційною котушкою, що дозволяє пацієнтові використовувати різну звукопідсилюючу апаратуру. В їх корпусі можливе виготовлення вентиляного отвору для здійснення точного налаштування слухового апарату та аерації вуха.

Внутріканальні - наймініатюрніші і непомітні слухові апарати, які вставляються глибоко у вушний канал. Внутріканальні слухові апарати виготовляються із зліпка вуха людини. В цьому випадку корпус апарату повторює анатомічну будову вуха і апарат не випадає з вуха.

Мінімальні за розміром слухові апарати заслужили довіру і максимальну популярність у всьому світі. Саме внутрішньоканальний слуховий апарат **Widex** (модель Senso CIC+) використовує експрезидент Сполучених Штатів Америки Б. Клінтон.

Скорочення CIC в назвах моделей внутрішньоканальних слухових апаратів в переведенні з англійського означає Completely In Channel - "цілком усередині каналу".

Неймовірно але факт - внутрішньоканальні слухові апарати повністю поміщаються в середині зовнішнього слухового проходу, зовні знаходиться тільки непомітна нитка для витягання. Внутрішньоканальні слухові апарати абсолютно непомітні для усього оточення

Такі внутрішньоканальні апарати повністю підходять для людей з порушенням слуху, що активно займаються громадською діяльністю, спортом, політикою і бізнесом, тим самим, відкриваючи своєму власникові найкращу звукову картину і забезпечуючи повний комфорт. Таке придбання послужить хорошу службу усім, хто хоче проявляти свою унікальність не відмітним зовнішнім виглядом, прикрашеним слуховим апаратом, а неординарними здібностями. Розкривайте себе не розкриваючи Вашого "слухового" секрету.

Оболонка слухового апарату виготовляється індивідуально по зліпку вуха пацієнта з високоякісних матеріалів. Понад малі розміри внутрішньоканальних слухових апаратів здатні забезпечити тривалість автономної роботи - близько тижня без заміни батарей, що може створити незручності у використанні тільки для дорослих людей з порушенням координації рухів.



Внутрішньоканальні слухові апарати (ІТС) - значно менші за розміром, але і значно менш потужні. Вони, як правило, мають регулятор гучності, але в них немає індукційної котушки. В окремих випадках можливе виготовлення вентильного отвору.

Повністю приховані в каналі (СІС) - мініатюрні слухові апарати, які з вуха можна витягти тільки за спеціальну волосінь, тобто вони практично невидимі. Регулятор гучності в них відсутній. Ці слухові апарати забезпечують максимальний ефект на самих ранніх стадіях втрати слуху.



Внутрішньоканальний

Міні-канал

Канал

Конха



Основним обмеженням застосування внутрішньовушних слухових апаратів є їх мала потужність, а також те, що з їх допомогою можна протезувати пацієнтів з хронічними запальними процесами у вусі. Ці апарати вимагають дуже акуратного і дбайливого поводження з ними, постійного профілактичного догляду. Слід також пам'ятати, що чим менше розмір слухового каналу, тим важче непомітно розмістити слуховий апарат у вусі.

Способи обробки сигналу та налаштування. За способом обробки сигналу слухові апарати поділяються на аналогові та цифрові.

Аналогові (лінійні) - перетворюють звукові сигнали в електричні, які надалі посилюються і змінюються відповідно до можливостей апарату. Налаштовуються за станом слуху за допомогою спеціальних регуляторів, що знаходяться усередині апарату. Питома вага в світовому виробництві постійно знижується.

Цифрові - найдосконаліший варіант слухового апарату; звуковий сигнал в ньому перетворюється в цифровий код, який потім обробляється за допомогою комп'ютерної програми з врахуванням всіх акустичних особливостей слуху пацієнта. Досягається висока якість звучання і розбірливості, придушення шумів, слабкі звуки робляться помітними, а сильні комфортними. Крім того, апарат автоматично змінює налаштування залежно від ситуації - розмова, телевизор, вулиця, концертний зал тощо.

Лише цифрові слухові апарати дозволяють без перешкод користуватися мобільним телефоном. За способом налаштування - і аналогові слухові апарати, і апарати з цифровою обробкою звуку, можуть бути як тримерними, так і програмованими.

У тримерних апаратах параметри налаштування регулюються за допомогою спеціальних мініатюрних перемикачів (тримерів), повертаються за допомогою викрутки. Як правило, серед цифрових апаратів - це найбільш прості й недорогі моделі заушного типу.

У програмованих апаратах параметри налаштування встановлюються за допомогою комп'ютера з використанням спеціалізованого програмного забезпечення через програматор.

На сьогодні єдиним дієвим методом реабілітації хворих з сенсоневральною глухотою є **кохлеарна імплантація**. Це хірургічне втручання, що полягає у протезуванні недіючого рецептора слухового аналізатору – органу Корті.

Імплант



Мовний процесор



Кохлеарний імплант складається з двох частин: тієї, що імплантується – вживлюється під м'які тканини в структури скроневої кістки, та зовнішньої (процесору), що носить зовні. Цей пристрій сприймає звукові коливання, трансформує їх у електричні, які передає на збережені волокна слухового нерву.

Сама по собі кохлеарна імплантація дає лише можливість навчитися чути та розмовляти. Для реалізації цієї можливості необхідна злагоджена та сумлінна робота всієї команди, що включає реципієнта імпланта, його батьків, аудіолога, сурдолога, сурдопедагога, хірурга, соціальних працівників, психолога, інженера-акустика.

Показаннями для кохлеарної імплантації є двостороння сенсоневральна глухота – підвищення порогів сприйняття звуків в мовленевому діапазоні (0,5-2 кГц) понад 90 дБ. При менших втратах звукосприйняття кохлеарна імплантація здійснюється лише в тоді, коли при оптимально підібраних слухових апаратах не досягається достатня розбірливість мови.

Протипоказаннями для кохлеарної імплантації є:

- набуті та вроджені вади завитки, що унеможливають введення електроду;
- ретрокохлеарні ушкодження слухового аналізатора;
- соматичні та психічні захворювання та розлади, що унеможливають хірургічне втручання або подальшу слухомовленеву реабілітацію;
- відсутність мотивації у хворого або його батьків до післяопераційної слухомовленевої реабілітації.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Проаналізуйте історичний розвиток звукопідсилюючої апаратури. Складіть хронологічну таблицю.

Період в історії	Вид підсилюючої апаратури

Завдання №2. Визначіть, який тип звукопідсилюючої апаратури слід використовувати при зазначених порушеннях слуху. Заповніть таблицю.

Кондуктивне порушення слуху	
Нейросенсорне порушення слуху	
Центральне порушення слуху	

Контрольні питання:

1. Які пристрої використовуються для підсилення звуку при порушеннях слуху?
2. Дайте визначення аналоговим слуховим апаратам. Поясніть механізм їх роботи.
3. Дайте визначення цифровим слуховим апаратам. Поясніть механізм їх роботи.
4. Що таке кохлеарна імплантація? При яких порушеннях слуху використовується цей вид корекції слуху та мовлення?
5. На які види поділяються слухові апарати за місцем носіння?
6. Поясніть доцільність бінаурального слухопротезування.

АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ ОРГАНІВ МОВЛЕННЯ

Лабораторна робота №1-2

Тема: Анатомія органів мовлення. Будова носової порожнини, ротової порожнини, горлянки гортані, трахеї, бронхів, легень та діафрагми.

Мета: Ознайомитись зі структурними частинами мовленнєвого аналізатора; вміти визначати функцію всіх структурних частин мовленнєвого аналізатора; навчитись розрізняти анатомічні структури, входять до складу артикуляційного апарату; визначати взаємозв'язок між будовою і функцією органів мовлення.

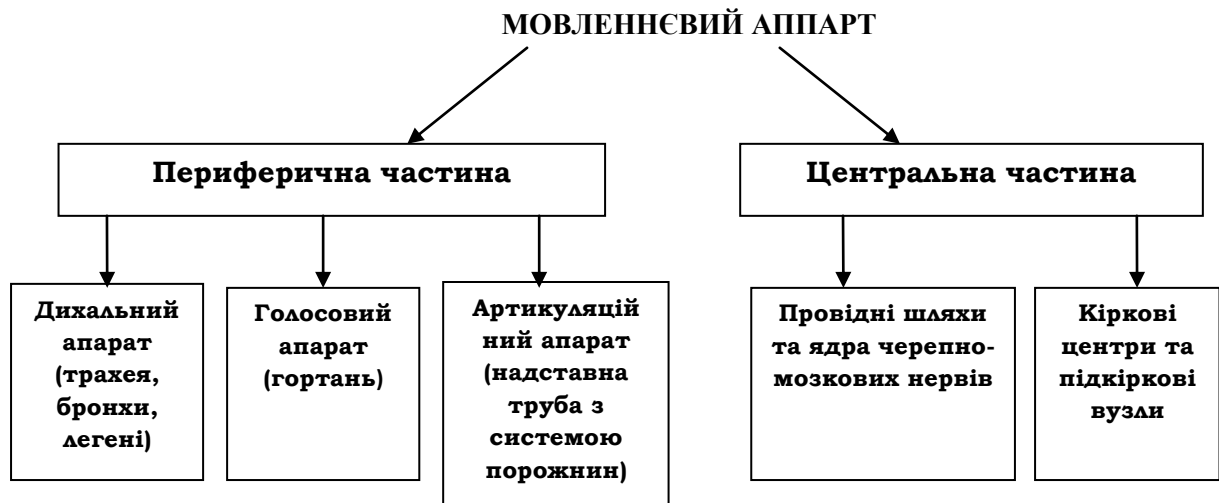
Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова аналізатора (усно).
2. Ембріогенез органів мовлення (усно).

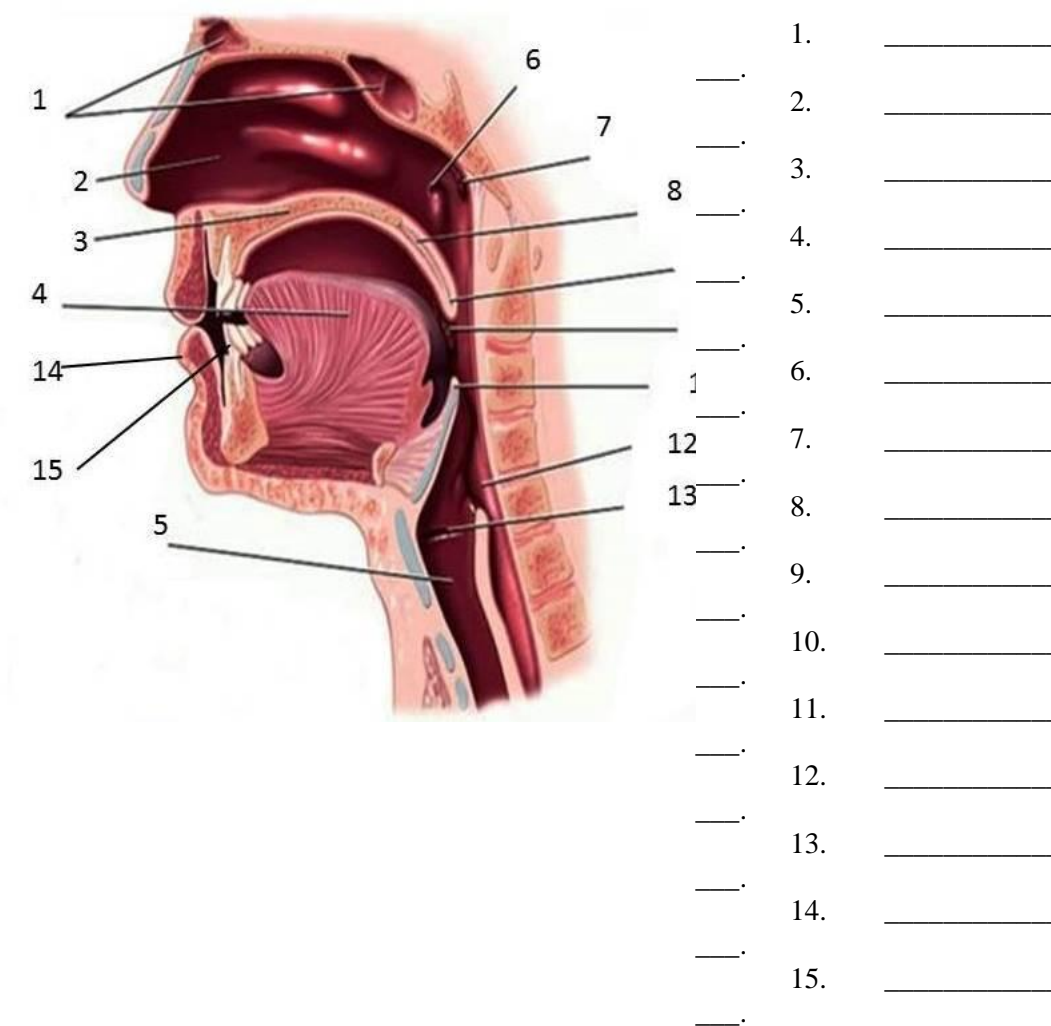
Інформаційний матеріал

Мовлення є результатом роботи мовленнєвого апарату, що складається з центрального й периферичного відділів. До складу центрального входять кіркові центри, підкіркові вузли, провідні шляхи та ядра черепно-мозкових нервів. Периферичний апарат мовлення складається з: дихального апарату (трахея, бронхи, легені), голосового апарату (гортані), артикуляційного апарату (надставна труба з системою порожнин).

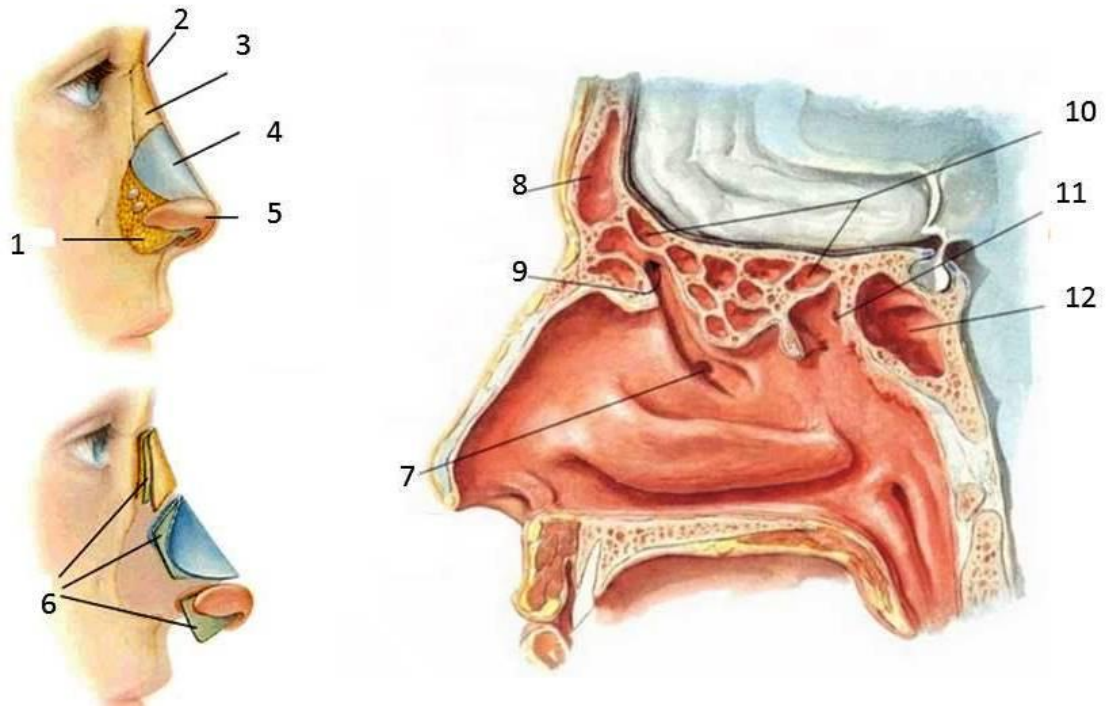


Завдання для самостійної роботи:

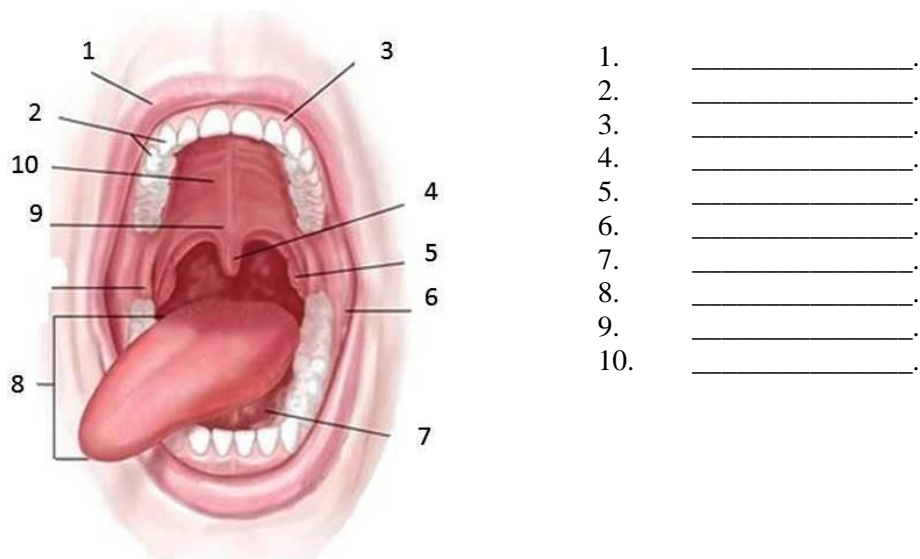
Завдання №1. Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення профілю артикуляційного апарату.



Завдання №2 . Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення.

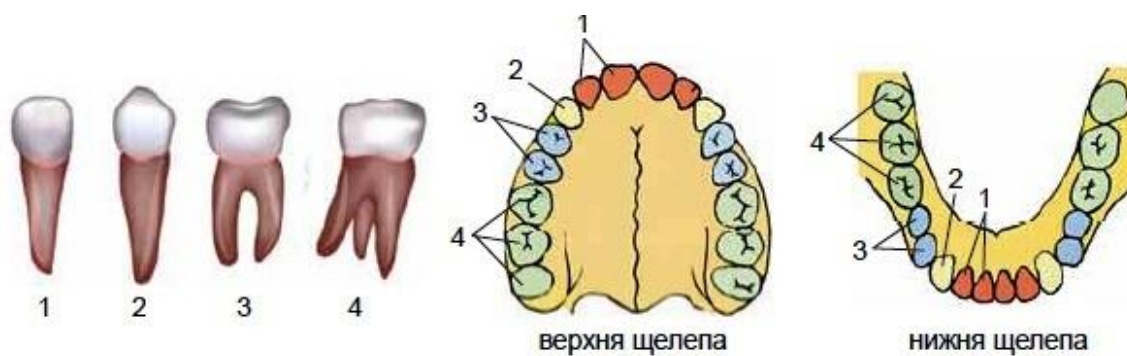


Завдання №3 . Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення.

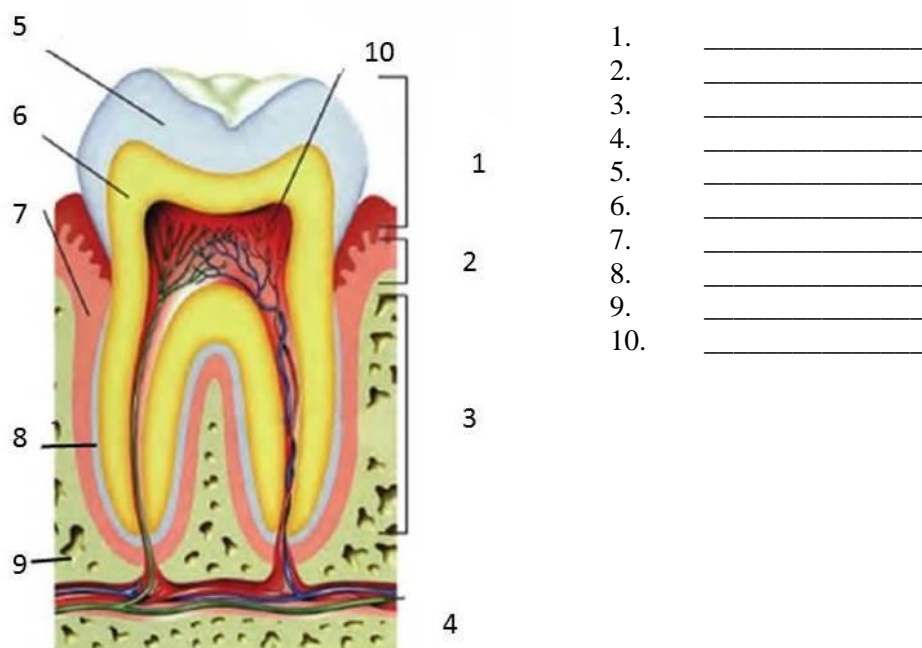


1. _____.
2. _____.
3. _____.
4. _____.
5. _____.
6. _____.
7. _____.
8. _____.
9. _____.
10. _____.

Завдання №3 . Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення.

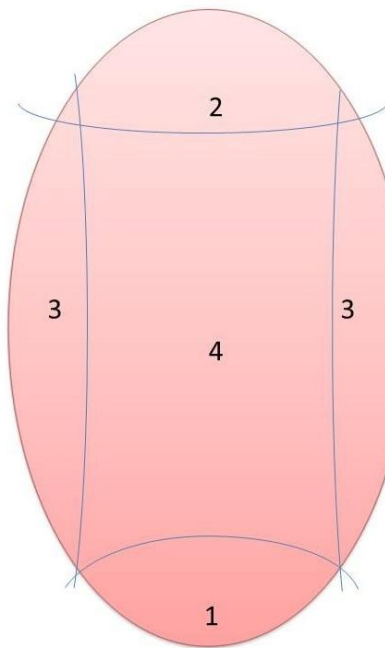


Завдання №4 . Підпишіть малюнок та зробіть необхідні позначення.

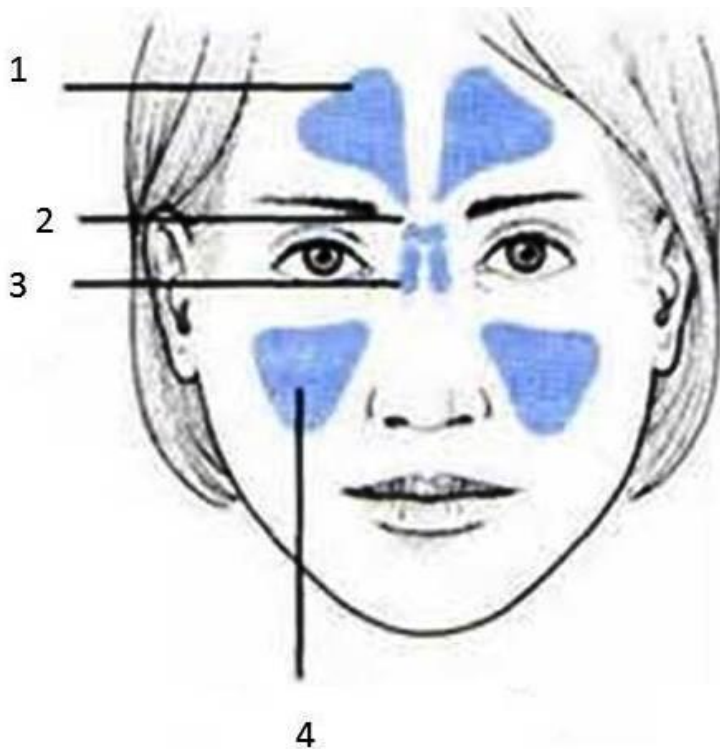


Завдання №5 . Підпишіть малюнок та зробіть необхідні позначення. Назвіть м'язи, які контролюють рухомість язика.

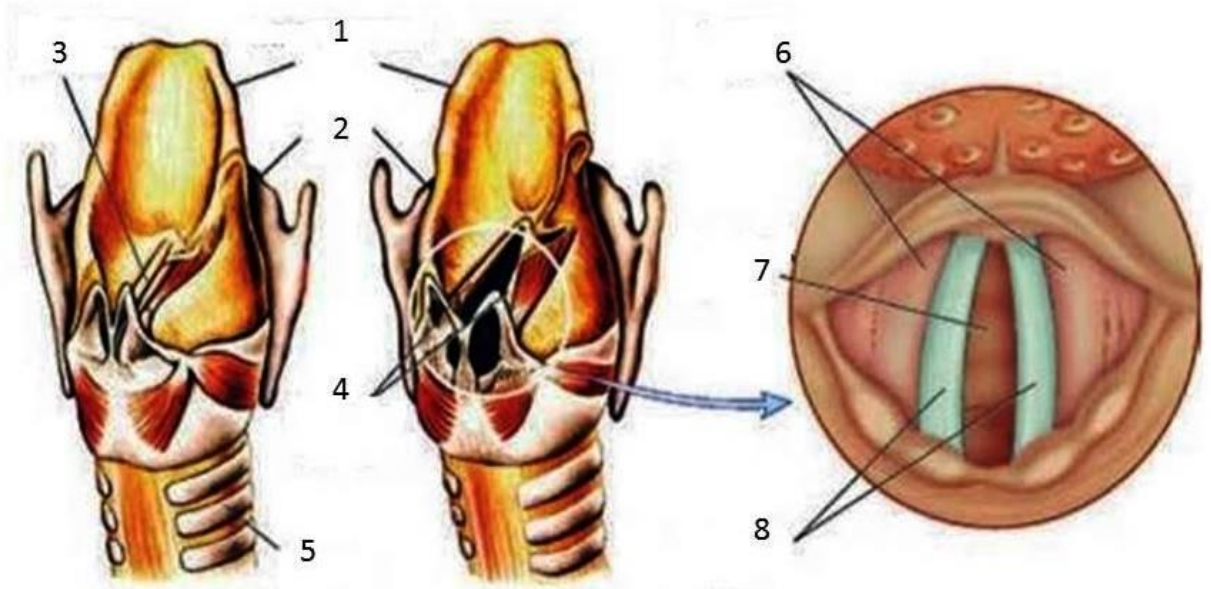
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____



Завдання №6 . Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення пазух.

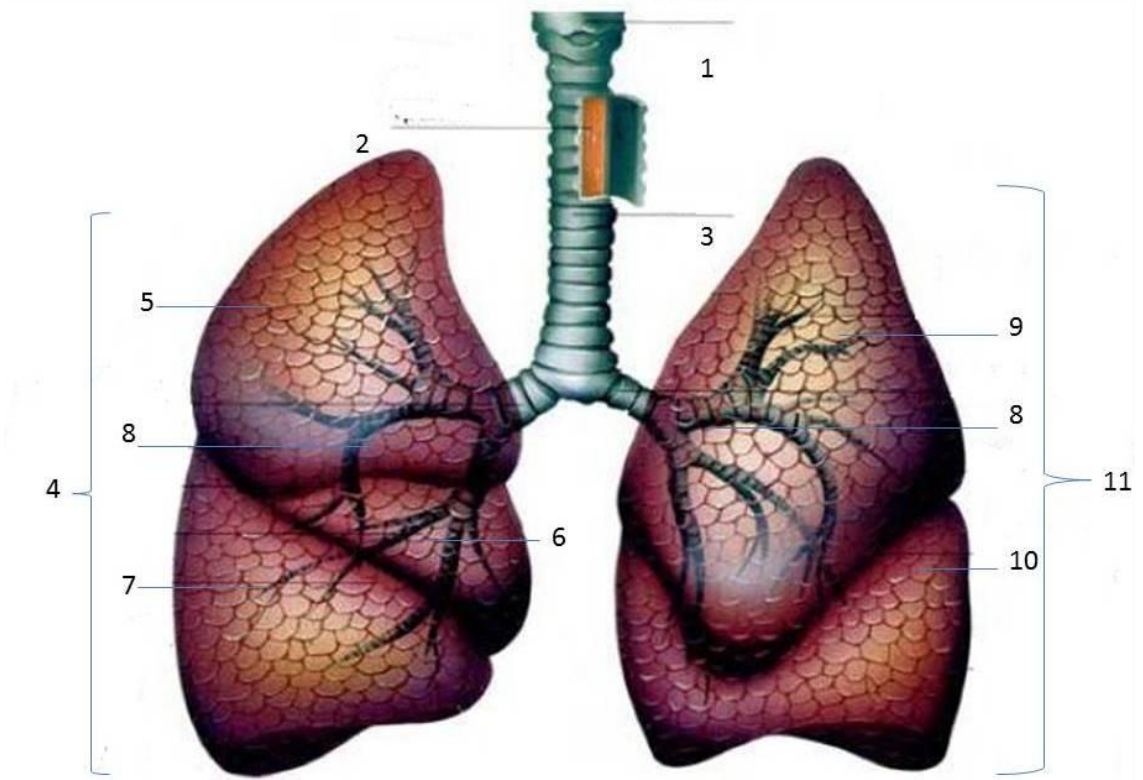


Завдання №7. Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення. Назвіть три рефлекторні зони гортані. Вкажіть, якими хрящами утворена гортань. Заповіть таблицю.



Хрящі гортані	
Парні	Не парні

Завдання № 9. Назвати забраження та зробити певні позначення.



Контрольні питання:

1. Будова носової порожнини (чим утворена). Функції слизової оболонки носової порожнини.
2. Будова ротової порожнини. Як змінюється формула зубів з віком?
3. Будова глотки. Назвіть три відділи глотки.
4. Будова та функція гортані.
5. Які органи входять до складу верхніх та нижніх дихальних шляхів?
6. Поясніть механізм перетинання у горлянці дихального та травного трактів.
7. Чим представлені нижні дихальні шляхи?

Лабораторна робота №3

Тема: Фізіологія органів мовлення. Дихання, голосоутворення, артикуляція.

Мета: Ознайомитись з фізіологією органу мовленнєвого апарату, з умовами, необхідними для голосу та звукоутворення (фонації та артикуляції).

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова органів артикуляції (усно).
2. Будова верхніх та нижніх дихальних шляхів (усно).

Інформаційний матеріал

Дихання регулюється нервовою і гуморальною системами.

Центральний регулятор – дихальний центр – знаходиться в кількох відділах нервової системи, в тому числі і в довгастому мозку. Він координує ритмічну діяльність дихальних м'язів (скорочення і розслаблення), викликаючи почергово видих і вдих, та узгоджує дихання з функціональним станом організму. При порушенні дихального центру відбуваються розлади дихальних рухів. Автоматія дихального центру зумовлюється нервовими імпульсами, які надходять із нервових закінчень легень, судин м'язів, а також тих, які виникають у вищих відділах центральної нервової системи, в тому числі і корі великих півкуль. Тому керувати дихальними рухами можна довільно.

Нейрони дихального центру чутливі до вмісту в крові вуглекислого газу і продуктів обміну речовин. Чим більше їх нагромаджується в організмі, тим частішими стають дихальні рухи. Організм ніби намагається позбутися вуглекислого газу. Він сам виступає активатором нервових закінчень судин і нервових регуляторів у мозку (хеморецептори). Внаслідок цього відновлюється гомеостаз організму. А якщо вуглекислого газу в крові мало, то це, навпаки, спричиняє гальмування дихання. *Це гуморальна регуляція* дихання, яка діє разом з нервовою системою.

У зв'язку з цим кажуть про нервово-гуморальну регуляцію. Звичайно ритм дихальних рухів підтримується імпульсами, які надходять у нервову систему (довгастий мозок) із рецепторів легень і дихальних м'язів. Під час вдиху збуджуються нервові центри, які гальмують видих. При активному видиху виникають імпульси, які гальмують вдих.

Отже, видих є рефлексом на подразнення, викликаний вдихом, і навпаки. На частоту і глибину дихальних рухів впливають різні подразники зовнішнього середовища, що діють на рецептори шкіри, слуху, зору, нюху, смаку. Процес збудження потрапляє в різні ділянки головного мозку, а звідти збудження досягає дихального центру. Від дихального центру через відцентрові нерви збудження йде до дихальних м'язів. Внаслідок цього відбуваються прискорення і посилення або сповільнення й послаблення дихальних рухів: настає рефлексорна зміна дихання.

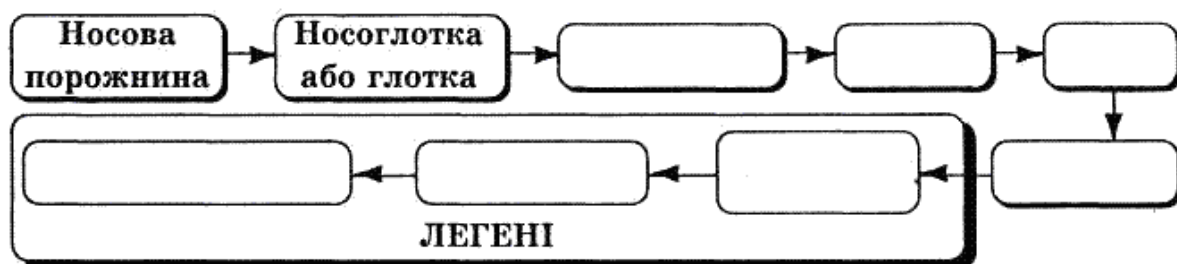
Психічні подразники (страх, радість) також впливають на дихальний центр. Існують і захисні дихальні рефлекси (кашель, чхання). Це своєрідно змінені різкі видихи, за допомогою яких видаляються сторонні частинки, що потрапили у дихальні шляхи.

Звуки мовлення утворюються під час видиху. Повітря, що йде з легень, надходить у бронхи, потім – у трахею та гортань. У порожнині гортані розміщені справжні та псевдоголосові зв'язки. Справжні голосові зв'язки передніми краями прикріплені до задньої поверхні щитоподібного

хряща, а задніми – до голосового відростка правого і лівого черпакуватоподібних хрящів. Функцію голосоутворення забезпечують постійні зміни положення щитоподібного і черпакуватих хрящів, які змінюють натяжіння голосових зв'язок. Паралельно зі справжніми голосовими зв'язками розміщені зв'язки зі слизової оболонки, які називають псевдоголосовими. Вони не беруть у часті у фонації. Роботу голосового апарату забезпечують певні групи м'язів, які за цією ознакою поділяють на чотири групи: а) м'язи, які звужують голосову щілину; б) м'язи, які розширюють голосову щілину; в) м'язи, які напружують голосові зв'язки; г) м'язи, які розслаблюють голосові зв'язки. У гортані повітря проходить між голосовими зв'язками і, коли вони змикаються, зумовлює їх коливання. У надставній трубі голос набуває певного забарвлення.

Завдання для самостійної роботи

Завдання №1. Заповніть схему процесу дихання.



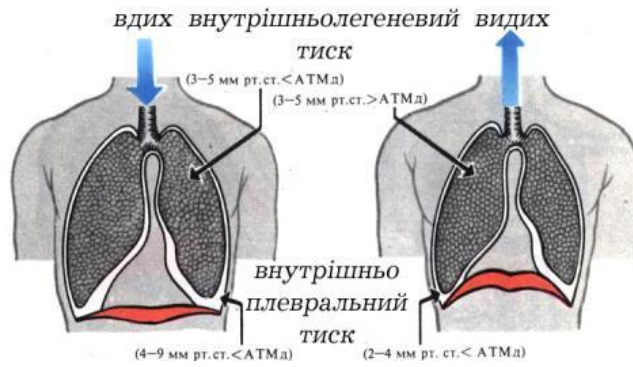
Завдання №2. Назвіть головні та другорядні функції носа.

Головні функції	1.
	2.
	3.
Другорядні функції	1.
	2.
	3.
	4.
	5.

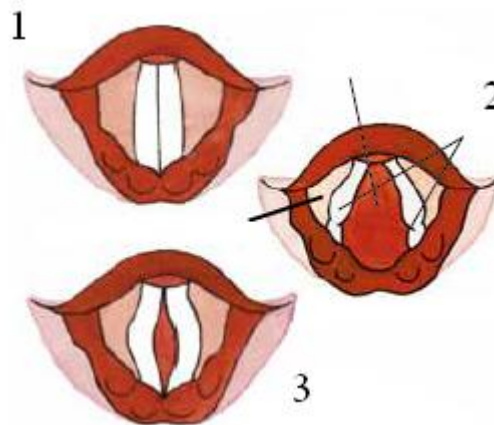
Завдання №3. Дайте визначення поняттям «мовленнсьве дихання», «фізіологічне дихання». Назвіть основні особливості та відмінності. Заповніть таблицю.

Тип дихання	Визначення
Ключичне	
Реберне	
Діафрагмальне	

Завдання №4. Поясніть механізм процесів вдиху та видиху. В чому їх відмінність?



Завдання №5. Розгляньте малюнки. Підпишіть відповідні позначення. Визначте стан голосових зв'язок. Які м'язи приймають участь у процесі фонації?



Завдання №6. Дайте характеристику основних акустичних властивостей голосу.

Властивість	Визначення
Сила голосу	
Висота голосу	
Тембр голосу	

Завдання №6. Назвіть основні типи чоловічого та жіночого співочих голосів. Заповніть таблицю.

Чоловічі співочі голоси	Жіночі співочі голоси
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Контрольні питання:

1. Які органи приймають участь в процесі утворення звуку?
2. Дайте визначення поняттю «фонація».
3. Поясніть процес мутації голосу.
4. Поясніть процеси утворення голосних та приголосних звуків.
5. Дайте визначення поняттю «артикуляція».

6. Охарактеризуйте механізм утворення шепітного мовлення, фальцета.

Лабораторна робота №4

Тема: Фізіологія органів мовлення. Нейрофізіологічні кореляти мови та свідомості.

Мета: З'ясувати роль півкуль головного мозку у формуванні мовлення. Вивчити розвиток мовлення в процесі онтогенезу.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Загальна будова мовленнєвого аналізатора (усно).
2. Значення слухового аналізатора в процесі оволодіння мовленням (усно).

Інформаційний матеріал

Дослідники виділяють три основні функції мовлення: комунікативну, регуляторну, програмову. *Комунікативна функція* забезпечує спілкування між людьми за допомогою мовлення. Мовлення використовується для передачі інформації та активізації (стимуляція) до дії. Стимулятивна сила мовлення залежить від її емоційної виразності. Через слово людина отримує знання про предмети і явища оточуючого світу при цьому не маючи безпосереднього контакту з ним. Система словесних символів розширює можливості пристосування людини до оточуючого світу. Мовлення представляє собою систему знаків і правил їх утворення. Людина засвоює мовлення протягом всього життя. Існують критичні періоди розвитку для засвоєння мовлення дитини. Після 10 років здатність до розвитку нейронної сітки, яка необхідна для побудови центрів мовлення, втрачається. Люди - Мауглі є одним з прикладів втрати мовленнєвої функції.

Регулююча функція мовлення реалізує себе у вищих психічних функціях – свідомих формах психічної діяльності. Відмінною особливістю вищих психічних функцій є їх довільний характер. Першочергово віща психічна функція була розділена між двома людьми. Одна людина регулювала поведінку іншої за допомогою спеціальних знаків, серед яких найбільшу роль відіграє мовлення. Коли людина навчилася застосовувати по відношенню до своєї поведінки стимули, які спочатку використовувались для регуляції поведінки інших людей, вона оволодіває своєю поведінкою. В результаті процесу інтеріоризації – перетворення зовнішньої мовленнєвої діяльності у внутрішнє мовлення, останнє стає тим механізмом, за допомогою якого людина оволодіває своїми довільними діями.

Програмуюча функція виражається в побудові змістових схем мовленнєвого висловлювання, граматичних структур речень, в переході між задумкою до зовнішнього висловлювання. Організація цього процесу – внутрішнього програмування, здійснюється за допомогою внутрішнього мовлення. Як показують клінічні дослідження внутрішнє мовлення необхідне не тільки для мовленнєвих висловлювань, але й для побудови різноманітних дій і рухів. Програмуюча функція мовлення страждає при ураженні передніх відділів мовленнєвої зони, задньолобних та премоторних відділів півкуль.

До передніх відділів мовленнєвої зони відноситься центр Брока, який знаходиться у нижніх відділах третьої лобної звивини (у більшості людей у лівій півкулі). Центр Брока - це моторний центр, який був відкритий французьким нейрохірургом Полем П'єр Брока у 1861 році. Передні відділи мовленнєвої зони кори (центр Брока) лівої півкулі відповідають за лінійну побудову висловлювань, внутрішнє мовлення та артикуляцію. При ураженні моторного центру Брока порушується власна мовлення хворого, а розуміння зверненої мови іншої людини зберігається (моторна афазія). При еферентній моторній афазії порушується кінестетична мелодія слова, за рахунок того, що унеможливується плавне переключення з одного елемента висловлювання на інший. Хворі з афазією Брока усвідомлюють і розуміють свої помилки, при цьому говорять мало і з труднощами.

До заднього відділу відноситься центр Верніке, який був відкритий у 1874 році Карлом Верніке. Центр Верніке (сенсорний центр) розташований (знаходиться) у висковій

частині і відноситься до задніх відділів мовленнєвої зони кори та відповідає за розуміння усного і писемного мовлення. При ураженні виникають порушення фонематичного слуху, з'являються утруднення в розумінні усного мовлення і писемного під диктовку. Мовлення таких хворих беззмистовне, тому що людина не розуміє свого дефекту. З ураженням задніх відділів мовленнєвої зони пов'язують акустико-мнестичну та оптико-мнестичну афазії, в основі яких лежить порушення пам'яті, а також семантичну афазію – порушення розуміння логіко-граматичних конструкцій, які відображають просторове відношення предметів.

У лівій півкулі знаходяться три центри, які пов'язані з мовленнєвою діяльністю. В зоні Верніке слова підбираються із мовленнєвої пам'яті. При усному мовленні в дію вступає центр Брока. Коли потрібно виконати дії, які пов'язані з функцією зорового аналізатора, в якості ланцюга між зоною Верніке і зоровою корою в тім'яній області виступає ангулярна звивина.

При ураженні глибинних стовбурових структур мозку спостерігається первинна мовленнєва інактивність. При двосторонніх ураженнях лобних долей – ехолоалічні (ехолалія – повторення чужих слів, фраз, або навіть і речень) порушення та безконтрольні асоціації. Тім'яно–потилична зона відповідає за надходження потрібних слів. Науковцями встановлено, що права півкуля контролює мислительну обробку інформації, актуальне членування мовлення, синтагматичні асоціації (синоніми, асоціації). Ліва півкуля – це аналітична обробка інформації, лексико-граматичні висловлювання.

Для оволодіння звуковимовою потрібно, щоб були розвинуті такі рецепторні системи як акустична, кінестетична, зорова.

Усне мовлення є результатом роботи мовленнєвого апарату, що складається з центрального й периферичного відділів. Центральний відділ мовленнєвого апарату розміщується у головному мозку і складається з кіркових центрів, підкіркових вузлів, провідних шляхів та ядер черепно-мозкових нервів.

В акті мовлення беруть участь різні аналізатори, але вирішальне значення відіграють мовнослуховий і мовноруховий. Мовні зони кори (кіркові відділи слухового, рухового й інших аналізаторів) взаємодіють між собою і зв'язані з діяльністю всієї нервової системи.

Нервові імпульси мовнорухового аналізатора по провідних шляхах, черепно-мозкових нервах надходять до периферичних органів мовлення. Ці імпульси регулюють тонус м'язів, викликають їх скорочення, а за ним голос та характерний для звуків мовлення шум. Завдяки цьому створюється можливість для вимовляння складів, слів. Шлях від центру до периферії мовного апарату (еферентний шлях) є лише однією частиною механізму мовлення.

Друга його складова частина (аферентний шлях) є оберненим зв'язком — від периферії до центру (кінестетичний і слуховий шляхи). Під час мовлення від голосових зв'язок, язика та інших органів мовлення до кори головного мозку надходять сигнали (кінестезії), які є основою координації рухів і контролю за правильним їх відтворенням. Розвиток мовленнєвої функції починається з формування умовних зв'язків у сенсорному відділі, які пов'язані з надходженням звукових, словесних подразнень із зовнішнього середовища через рецептор слуху, провідні шляхи в кірковий відділ мовнослухового аналізатора.

Обернений зв'язок забезпечує автоматичне регулювання рухів органів мовлення. Особливу роль у цьому відіграє кінестетичний контроль, оскільки він дає можливість виправити помилку у відтворенні артикуляції до того, як звук вимовиться. Слуховий контроль може діяти лише в момент вимовляння звука.

Кора великих півкуль еферентним й аферентним шляхами пов'язана з різними частинами периферичного мовленнєвого апарату.

Важливим фактором адаптації людини до оточуючої дійсності є розподіл головного мозку на два симетричні, але функціонально нерівнозначні органи – ліву та праву півкулю. Це підтверджується тим, що при виконанні одних психічних функцій превалює ліва, інших – права півкуля, а при ураженні однієї з них можлива часткова взаємозаміна функцій і компенсація роботи

за рахунок іншої півкулі головного мозку (Ж. М. Глозман, В. П. Зінченко, Б. Г. Мещеряков та ін.). Ступінь вираженості асиметрії, удосконалення та ускладнення механізмів міжпівкульної взаємодії є продуктом тривалого онтогенетичного розвитку.

В період немовляти провідною у малюка є права півкуля і тільки поступово ліва півкуля стає функціонально доміантною по відношенню до переважної більшості вищих психічних функцій, тобто головний мозок набуває лівопівкульної латералізації (від лат. *lateralis* – боковий). Психічний розвиток дитини саме й полягає в тому, щоб різноманітні за ієрархією та функціональною спеціалізацією ділянки мозку стали асоціативно пов’язаними між собою (Т. Г. Візель, О. Р. Лурія, Є. Д. Хомська та ін.).

Функціональна спеціалізація півкуль головного мозку формується в онтогенезі досить повільно та нелінійно, з чергуванням домінування правої і лівої півкуль, поступовим переходом від дублювання функцій до їх міжпівкульної спеціалізації. Розподіл півкуль на доміантну та субдоміантну триває до 14–16 років, у стадії розквіту знаходиться в зрілому віці, а потім зі старінням поступово нівелюється (Б. Г. Ананьєв).

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Назвіть основні функції мовлення. Поясніть їх зміст. Заповніть таблицю.

1	2	3

Завдання №2. Заповніть таблицю: роль лівої та правої півкулі у фізіологічному мовленнєвому аспекті.

Ліва півкуля	Права півкуля

Завдання №3. На схемі головного мозку позначте центри мовлення. За що відповідає кожен з центрів мовлення?

1. _____.
2. _____.
3. _____.
4. _____.
5. _____.
6. _____.

Завдання №4. Проаналізуйте модель мовлення Верніке-Гешвінда і у світлі описаної моделі та з'ясуйте розлади мовлення при сенсорній та моторній афазії. Заповніть таблицю.

Сенсорна афазія	Моторна афазія

Контрольні питання:

1. Поясніть роботу мовнорухового аналізатору (аферентний шлях).
2. Поясніть роботу еферентного шляху (мовно слухового).
3. Дайте визначення поняттю «афазія».
4. Поясніть як відбувається нейронна обробка інформації: від зорового сприйняття до формування слова.

Лабораторна робота №5

Тема: Методи дослідження органів мовлення.

Мета: Вивчити основні види дослідження органів мовлення.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова органів мовленнєвого апарату (усно).
2. Фізіологія органів мовлення (усно).

Інформаційний матеріал

Дослідження носа та носової порожнини. При дослідженні осіб з захворюваннями вуха, горла і носа необхідно створити відповідні умови: джерело світла, відповідні інструменти та лобний рефлектор. Джерело світла (**електричну лампу**) потрібно розташовувати праворуч від хворого на рівні вушної раковини, на відстані 10—20 см від неї.

Огляд здійснюється у певній послідовності: передня риноскопія, орофарингоскопія, задня риноскопія, непрямая ларингоскопія, отоскопія. Такого порядку огляду дотримуються у дорослих, дітей старшого та молодшого віку. У немовлят огляд починають з вуха. Це пов'язано з тим, що під час плачу дитини барабанна перетинка червоніє, що ускладнює оцінку отоскопічної картини. Передня риноскопія здійснюється за допомогою браншів та з двох позицій. У першій позиції, коли голова хворого розташована в прямому положенні, у нормі видно нижні відділи носової порожнини: дно, нижні носові раковини, нижній відділ носової перегородки, нижній носовий хід. У другій позиції, коли голова хворого відхилена назад, у нормі видно середні та верхні відділи порожнини носа: середній та верхній відділи носової перегородки, середні й інколи верхні носові раковини, середній носовий хід, нюхову щілину. При широких носових ходах добре видно хоани, задню стінку носоглотки, аденоїдні вегетації. У нормі слизова оболонка порожнини носа рожева з рівною гладенькою поверхнею. Носова перегородка розташована посередині.

Обстеження артикуляційного апарата Обстеження артикуляційного апарата починається з перевірки будови всіх його органів: губ, язика, зубів, щелеп, піднебіння. При цьому логопед з'ясовує, чи нема дефектів у їхній будові, чи відповідає вона нормі. Далі перевіряється рухливість органів артикуляційного апарата. Дитині пропонують виконати різноманітні завдання з наслідування (повторити за логопедом) або словесної інструкції, наприклад:

- облизати язиком губи,

- дотягнутися язиком до носа, підборіддя, лівого, а потім правого вуха;
- зробити язик широким, а потім вузьким,
- підняти кінчик висунутого язика вгору й певний час утримувати його в цьому положенні;
- рухати кінчиком язика до лівого кутка губ, потім до правого, змінюючи ритм рухів;
- висунути язик якомога далі, а потім втягнути його глибоко до рота;
- витягнути губи вперед трубочкою, а потім розтягнути їх в широку посмішку; робити поперемінно ці вправи, змінюючи ритм рухів;
- висунути вперед нижню щелепу, потім відтягнути її назад, розкрити широко рота, а потім стулити щелепи. При цьому логопед оцінює свободу і швидкість рухів органів артикуляційного апарата, їх плавність, а також наскільки легко здійснюється перехід від одного руху до іншого

Дослідження глотки. Орофарингоскопія. Обстеження глотки починається з огляду шиї та пальпації регіонарних лімфатичних вузлів. Потім за допомогою шпателя проводять огляд присінка та порожнини рота. Звертають увагу на стан слизової оболонки губ, щік, ясен, стан зубів та язика. Під час огляду ротоглотки пацієнт повинен дихати ротом, не висовуючи язика. Слід пам'ятати, що натискування на корінь язика може спричинити блювотний рефлекс. Звертають увагу на стан слизової оболонки піднебінних дужок, м'якого піднебіння, задньої стінки глотки. У нормі слизова оболонка цих ділянок рожева, не має потовщень». Стан піднебінних мигдаликів визначають під час ротації їх шляхом натискування іншим шпателем на передню піднебінну дужку. При цьому виявляють наявність вмісту в лакунах **піднебінних** мигдаликів. Оглядаючи задню стінку глотки, можна виявити як окремі гранули лімфоаденоїдної тканини, так і значні накопичення її, особливо на задньобічних стінках глотки за піднебінними дужками - бічні валики глотки. **Ларингоскопія.** Непряму ларингоскопію здійснюють за допомогою гортанного дзеркала. Під час огляду висунутий язик пацієнта утримують лівою рукою за допомогою марлевої серветки. Гортанне дзеркало вводять через порожнину рота, дзеркальною поверхнею донизу. Не торкаючись кореня язика та задньої стінки глотки, м'яке піднебіння з язичком відтискують догори й назад. У дзеркалі добре видно надгортанник, валекули, черпакувато-надгортанні складки, черпакуваті хрящі, вестибулярні та голосові складки, підскладковий простір, голосову щілину. Звертають увагу на колір слизової оболонки, а також рухомість голосових складок під час дихання та фонації, вимови голосних звуків «е» або «і».

Завдання для самостійної роботи

Завдання №1. Назвіть методи дослідження носа та приносних пазух. Заповніть таблицю.

Назва методу	Характеристика методу

Завдання №2. Поясніть методи дослідження дихальної та нюхової функції. Заповніть таблицю.

Дихальна функція	Нюхова функція

Завдання №3. Назвіть методи дослідження гортані. Заповніть таблицю.

Назва методу	Характеристика методу

Завдання №4. Назвіть методи дослідження трахеї та бронхів. Заповніть таблицю.

Назва методу	Характеристика методу

Контрольні питання:

1. Які спеціальні умови необхідні для дослідження носа та носової порожнини?
2. Назвіть особливості обстеження артикуляційного апарату в дітей.
3. Назвіть та поясніть етапи орофарингоскопії.
4. Назвіть показники, за якими відбувається дослідження голосу.

Лабораторна робота №6

Тема: Патологічні стани носової порожнини.

Мета: Вивчити патологію носової порожнини. З'ясувати чим обумовлена гнусавість, причини травм носа та клінічні прояви захворювань носової порожнини.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова верхніх дихальних шляхів (усно).
2. Фізіологія органів мовлення (усно).

Інформаційний матеріал

Людині властиві два типи дихання: носове та ротове. Фізіологічнішим для організму є носове дихання, оскільки порожнина носа (ПН) виконує низку важливих для організму функцій. Проходячи через ПН, повітря зволожується, зігрівається, очищується від різних хімічних і пилових домішок, мікроорганізмів. Повітряний потік у нормальних фізіологічних умовах є також адекватним подразником рецепторів слизової оболонки носа.

Порожнини носа та навколونосових пазух є резонаторами голосу. Завдяки цій функції голос людини набуває гучності та тембру (забарвлення), а з розвитком патологічних станів порожнини носа чи пазух – змінюється. При відсутності або порушенні носового дихання голос втрачає свою гучність та набуває глухуватого, носового відтінку – стає гугнявим. Таке явище має назву закритої гугнявості. Якщо у хворого внаслідок патологічного процесу виникає параліч м'якого піднебіння, то під час розмови носоглотка постійно залишається відкритою, тому звуки теж набувають носового відтінку. Цей стан носить назву відкритої гугнявості.

Всі вроджені аномалії носа поділяються на 3 великі групи:

1. Дісморфогенез - включає в себе гіпогенезію, гіпергенезію і дисгенезію. Гіпогенезія характеризується недорозвиненістю однієї, декількох або всіх складових частин носа (ніздрі, хрящі крил носа, носові раковини, приносіві синуси) з однієї або двох сторін. Також може визначатися тотальна агенезія, при якій перераховані структури повністю відсутні. Гіпергенезія - це надмірний розвиток носових структур. При вроджених аномаліях носа по типу дисгенезій відносять горбатість або викривлення спинки, одно- або двосторонній бічний хобот, С або S-подібні деформації раковин і перегородки.

2. Персистенція. Сюди входять вроджені аномалії носа, пов'язані з незавершеними процесами внутрішньоутробного розвитку. До них відносять тотальну або часткову медіальну або латеральну розшилену носа, подвоєння кінчика і носових раковин, дермоїдну кісту і свищ, атрезію носових ходів.

3. Дистопія. Це вроджені аномалії носа, при яких він має атипову локалізацію. Дана група включає придаток перегородки, бульозну середню носову раковину, дістопію гирла носослізного каналу.

Риніт (нежить) - це одне із найчастіших захворювань. Ринітом називають запальне захворювання слизової оболонки носа. При риніті слизова оболонка носу набрякає, в ній

накопичується надлишкова кількість слизу, що призводить до утруднення дихання. Виникають застійні явища, знижується імунітет людини. На фоні зниженого імунітету активізуються в організмі різні бактерії та віруси, які викликають запалення. Чутливість дихальних шляхів підвищується, і це може призводити до появи різних алергічних реакцій. *Симптоми риніту*: утруднення носового дихання, виділення з носу різного характеру (слизові, слизово-гнійні, гнійні), погіршення нюху, чхання, головний біль, незначні носові кровотечі, накопичення густого слизу в носовій порожнині, підвищена втомлюваність.

Залежно від причини захворювання, розрізняють **інфекційний** та **неінфекційний риніт**.

Інфекційний риніт в свою чергу поділяється на *гострий та хронічний, а неінфекційний - на алергічний та нейровегетативний* (вазомоторний).

Гострий риніт виникає при наявності в організмі вірусної чи бактеріальної інфекції, найчастіше на фоні ГРВІ, грипу, корі, скарлатини.

Лікування гострого риніту залежить від стадії захворювання:

1. стадія спазму (звуження) судин: використовують гарячі ванни для ніг, інгаляції лужними розчинами;
2. стадія дилатації (розширення) судин використання судинозвужувальних крапель
3. ексудативна стадія (наявність виділень) судинозвужувальні, в'яжучі засоби.

При неправильному лікуванні гострий риніт може перейти в хронічну форму. Хронічний риніт може розвинути як самостійне захворювання, найчастіше алергічного походження, без гострої фази.

Хронічний риніт поділяється на такі види: катаральний, гіпертрофічний, атрофічний.

При **катаральному риніті** відбувається запалення та потовщення слизової оболонки носових ходів. Основним симптомом цього захворювання є постійна закладеність носа, частіше одностороння, при чому виділення відсутні чи наявні у дуже маленьких кількостях.

Гіпертрофічний риніт характеризується більш інтенсивними виділеннями. Відбувається розростання (гіпертрофія) слизової оболонки і залоз носової порожнини.

Атрофічний риніт розвивається на фоні висихання і потоншення слизової оболонки. Симптомами атрофічного риніту є відчуття сухості в носовій порожнині, зниження чи повна відсутність нюху, наявність сухих корочок та густих виділень із носа.

Вазомоторний риніт виникає при наявності порушень у роботі вегетативної нервової системи. Симптоми виникають при дії зовнішніх чинників - зазвичай це різні запахи, холодне повітря. Виникає чхання, сльозотеча і різка закладеність носа. Лікування в цьому випадку має більш комплексний характер, і спрямоване на знаходження рівноваги між роботою нервової та імунної системи.

Алергічний риніт- це алергічна реакція на пил, квітковий пилок, вовну тварин у виді чхання, різкого набряку слизової оболонки носу, носових виділень. Різновидом алергічного риніту є поліноз-алергія, що виникає при цвітінні різних рослин, при якому крім риніту виникає кон'юктивіт.

Завдання для самостійної роботи

Завдання №1. Визначте та запишіть можливі аномалії розвитку носової порожнини.

	Аномалія	Клінічна картина

Завдання №2. З'ясуйте, які травми характерні для носової порожнини, складіть класифікацію, запишіть у зошит.

	Травми носа

Завдання №3. Дайте визначення поняттю «риніт» Заповніть таблицю.

Інфекційний риніт	Неінфекційний риніт

Завдання №4. Дайте визначення поняттю «хронічний риніт» Заповніть таблицю.

Хронічний риніт		

Завдання №5. Дайте визначення поняттю «синусит». Заповніть таблицю.

Захворювання носа	Визначення
Гайморит	
Фронтит	
Етмоїдит	
Сфеноїдит	
Поліпи носа	

Завдання №6. Характеристика носових кровотеч. Заповніть таблицю.

Місцеві причини носових кровотеч	Загальні ричини носових кровотеч

Контрольні питання:

1. Дайте характеристику травм носа та носової порожнини.
2. Що є характерним для поліпів носа?
3. Клінічні симптоми риніту та його класифікація.
4. Як називається запалення приносових пазух?
5. Класифікація носових кровотеч. Клініка носових кровотеч.
7. Дайте визначення поняттю «озена».

Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання, травми та аномалії розвитку ротової порожнини.

Мета: Вивчити захворювання та аномалії розвитку ротової порожнини. З'ясувати можливі травми ротової порожнини.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова та фізіологія органів мовлення (усно).
2. Патологічні стани носової порожнини (усно).

Інформаційний матеріал

Розвиток ротової порожнини та лица є багатоетапним складним процесом, в якому беруть участь різні ембріональні зачатки. Складність механізмів розвитку органів ротової порожнини, визначає високий ризик їх порушення, що зумовлює достатньо високу розповсюдженість щелепно-лицьових вад розвитку. Поява останніх не тільки зумовлює формування косметичних дефектів, але й призводить до порушень найважливіших функцій переднього відділу травного тракту і повітряношляхів – ковтання й дихання, а також є причиною дефектів мовної функції.

За даними Харькова Л. В., з кожним роком в Україні зростає кількість дітей народжених із дефектами щелепно-лищевої ділянки (400-500 випадків на рік). Особливу увагу автор звертає на незарощення піднебіння та губ новонароджених. Синонімом незарощення піднебіння є вовча паща, яка характеризується утворенням щілини піднебіння під час ембріонального розвитку в результаті неповного зрощення піднебінних відростків. Зазвичай, такий дефект несе за собою порушення розвитку верхньої губи, зубів та носової порожнини.

Розрізняють наскрізні і ненаскрізні розщілини піднебіння. Вважається, що при наскрізних ураженнях симптоматика яскравіше виражена та передбачає лікування з ефективними оперативними методами усунення дефекту. У перші дні життя новонароджений погано дихає, спостерігається потрапляння їжі в носову порожнину. На пізніших етапах лікарі виявляють розлади ковтання та мовлення (гугнявість). Якщо не надати дитині належної допомоги після народження, то пізніше навіть найрадикальніший спосіб хірургічного лікування не усуне повністю усієї проблеми. Останніми роками хірурги практикують корекцію на 2-3-му році життя.

Аглюсія – надзвичайно рідкісна природжена вада ротової порожнини, яка являє собою повну або часткову відсутність язика.

Анкілоглосія – наявність короткої вуздечки язика, становить до 5 % серед природжених вад ротової порожнини. Патологію поділяють на анкілоглосію верхівки язика і прилеглих тканин дна ротової порожнини та анкілоглосію верхівки язика і альвеолярного відростка. Головними ознаками захворювання є неможливість грудного вигодовування через спричинення болю матері або випадіння соска із ротової порожнини немовляти. Спостерігається заковтування великої кількості повітря разом із грудним молоком або відмова від годування. У майбутньому очікується порушення функцій щелепи, неправильний прикус та часті кровотечі з ясен.

Аномалії розвитку слизової оболонки порожнини рота в дитячому віці зустрічаються в кожній другій дитині, їх найчастіше виявляють на планових профілактичних оглядах лікаря-стоматолога. Пластику вуздечок у 80% дітей проводять у віці від 3 до 8 років.

Патологія вуздечок порожнини рота призводить до ротового типу дихання, порушує фонетику мовлення та є однією з причин розвитку патології прикусу в дітей. При оцінці стану вуздечок губ необхідно враховувати, що нормальна чи проста вуздечка являє собою тонку трикутну складку слизової оболонки, яка має широку основу на губі і закінчується по середній лінії коміркового відростку на відстані 0,5 см від ясеневого краю.

Аномалії вуздечок характеризуються місцем прикріплення, формою, розміром. Т.Ю. Пакалнс (1969) виділяє:

- 1) щільні вуздечки з місцем прикріплення на вершині міжзубного сосочка;

2) середні вуздечки, які прикріплюються на відстані 1-5 мм від вершини міжзубного сосочка;

3) слабкі вуздечки, які прикріплюються в ділянці перехідної складки.

Коротку вуздечку губи частіше виявляє ортодонт з приводу наявності щілини між центральними різцями (частіше на верхній щелепі). Решта дітей звертаються до терапевта-стоматолога зі скаргами на кровотечу з ясен, рихлість та болючість ясен, неприємний запах з рота, іноді рухомість зубів.

Коротка вуздечка верхньої або нижньої губи зумовлює втягнення середньої частини червоної облямівки. Ніжка вуздечки прикріплюється до сосочка між центральними різцями, що може супроводжуватися діастемою. За умови сплетіння волокон вуздечки в серединний шов діастема є завжди. При наявності короткої вуздечки нижньої губи мають місце явища локального пародонтиту: в ділянці фронтальних зубів ясна набряклі, гіперемійовані, сосочки відстають від шийок різців, можлива патологічна рухомість зубів, аномалії їх положення.

Наслідками коротких вуздечок губ частіше є поява діастем, обмеженого локального пародонтиту, деформацій зубних рядів та фронтальної ділянки коміркового відростка і коміркової частини.

Розвитку пародонтопатій можуть сприяти додаткові тяжі вуздечок губ, які мають косо направлення. У таких випадках проводять операцію по ліквідації додаткових тяжів, тим самим заглиблюють перехідну складку слизової оболонки.

Вади розвитку вуздечки язика проявляються зменшенням довжини та нетиповим місцем прикріплення “ніжок”, а також зміною її товщини. В нормі вуздечка язика прикріплюється на 1-1,5 см нижче від кінчика. Друга точка прикріплення – в ділянці дна ротової порожнини по присередній лінії за під’язиковими сосочками.

Скарги батьків і дітей різні та залежать від віку дитини: порушення функції ссання, вимови деяких букв (“р” та “л”), на неправильне розташування фронтальних зубів, порушення прикусу, запалення ясен в ділянці фронтальних зубів.

У немовлят вуздечка представлена лише слизовою оболонкою, тому вона тонка і коротка. У дітей більш старшого віку під час огляду ротової порожнини язик звичайних розмірів, рухи його обмежені.

У зв’язку з особливістю з’єднання тяжів вуздечки із м’язами язика виділяють 5 видів її (Ф.Я. Хорошилкина):

1) перший вид – тонкі, прозорі вуздечки, нормально прикріплені до язика, але стримують його рухомість;

2) другий вид – тонкі, напівпрозорі вуздечки, прикріплені близько до кінчика язика, при піднятті якого вгору в центрі з’являється жолобок;

3) третій вид – вуздечки, які представляють короткий тяж, прикріплений близько до кінчика язика. При висуванні язика кінчик його підвертається, а спинка вибухає; 4

4) четвертий вид – тяж, який проходить у товщі вуздечки і зрісся з м’язами язика;

5) при вуздечках п’ятого виду тяж мало помітний, але його волокна переплітаються з м’язами язика і стримують його рухомість.

З віком виявляється деформація фронтального відділу нижньої щелепи, неправильне розташування зубів у цій ділянці, дистальний прикус. Нерідко виражені явища локального пародонтиту, V-подібного атрофічного гінгівіту.

Мілкий присінок ротової порожнини у дітей частіше є набутиим і утворюється після оперативних втручань з приводу вроджених незрощень верхньої губи, опіків, пухлинних процесів та травматичних пошкоджень м’яких тканин в результаті рубцевих змін. У деяких випадках він може бути вродженим і зумовленим наявністю щічних тяжів, короткими вуздечками губ або кількох ознак одночасно.

Діти з мілким присінком пред'являють скарги на наявність зубо-щелепної деформації, оголення шийок та коренів зубів, запалення слизової оболонки у місці найбільшого натягнення тканин, неприємний запах з рота, рухомість зубів тощо.

Виділяють наступну глибину присінку ротової порожнини: дрібна – відстань від перехідної складки до середини краю центральних різців – 5 мм; середня – відстань від 5 до 10 мм і велика – більше 10 мм.

Аномалії прикусу (відхилення від нормального контакту зубних рядів верхньої та нижньої щелеп) бувають різні. На цю різноманітність впливають дефекти в зубних рядах, розміри і положення кісток щелепи, нюанси взаємодії зубів. Причини аномалій прикусу теж бувають різні - спадкові чинники, захворювання вагітної матері, дитячі хвороби, шкідливі звички, неправильний розвиток щелеп.

Дистальний прикус. Часта аномалія прикусу. Недорозвинена нижня щелепа (або занадто розвинена верхня). Результат - під час змикання щелеп верхні передні зуби висувуються вперед. Тобто, випереджають нижні.

Мезіальний прикус. Верхня щелепа є недорозвиненою. Нижня - у розвитку перестаралася. І під час прикусу вперед висувається нижня щелепа. Верхня відстає. Відкритий прикус. Частина зубів обох щелеп (в основному, передні, але іноді - бічні) не стикаються. Між ними існує щілина.

Глибокий прикус. Поширена аномалія. Під час змикання щелеп верхні різці накривають нижні - більше, ніж на половину. Нестиккування.

Перехресний прикус. Слабо розвинена одна із сторін - в будь-який з щелеп.

Дистопія. Зуби розташовуються не на своїх місцях. Зміщені у бік.

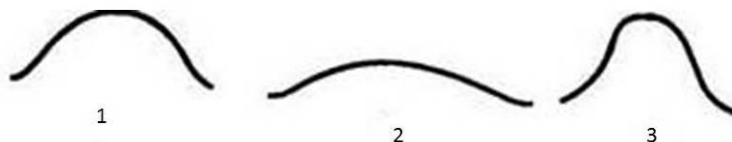
Діастема. Наявність проміжку (він же - щілина) між центральними різцями 1-6 міліметрів. Зазвичай це спостерігається між різцями зубного ряду на верхній щелепі, але нижній ряд теж не залишається без уваги аномалії.

Завдання для самостійної роботи.

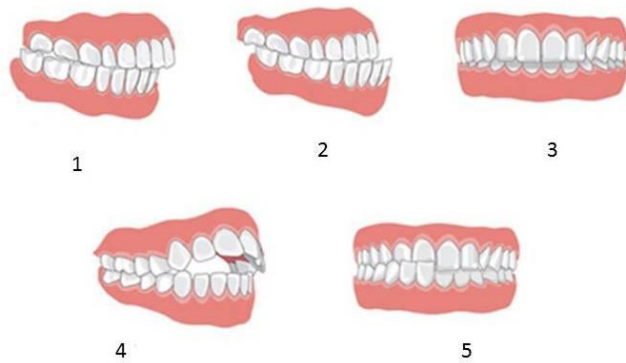
Завдання №1. Визначіть основні аномалії розвитку ротової порожнини. Заповніть таблицю.

№	Аномалія ротової порожнини

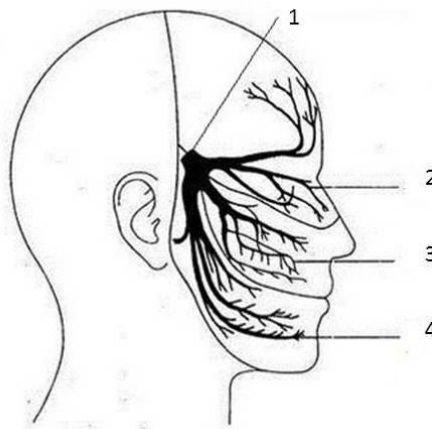
Завдання №2. Запишіть у зошит класифікацію дефектів піднебіння.



Завдання №3. Позначте на малюнку аномалії прикусу.



Завдання № 4. Позначте на малюнку зони іннервації трійчастого нерва.



Контрольні питання:

1. Назвіть найбільш часті аномалії розвитку губ та піднебіння.
2. Як називаються вроджені розщілини губ та піднебіння.
3. Назвіть аномалії розвитку язика.
4. Дайте визначення дефектам щелеп та зубів.
5. Що таке «діастема»?
6. Назвіть нервово-м'язові ураження ротової порожнини.

Лабораторна робота №8

Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання та травми глотки.

Мета: З'ясувати основні патологічні стани глотки. Вивчити клініку, патогенез та профілактику захворювань глотки.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, підручники, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова та фізіологія органів мовлення (усно).
2. Патологічні стани ротової порожнини (усно).

Інформаційний матеріал

Серед патології верхніх дихальних шляхів як у дорослих, так і в дітей провідне місце займають тонзиліти. Але в дитячій популяції більш часто зустрічаються гострі тонзиліти, у той час як серед дорослого населення — хронічні форми. Хронічний перебіг у дорослій групі частіше пов'язаний із множинними випадками неправильно пролікованих гострих тонзилітів (Єршова).

Тонзиліт - це хронічний запальний процес в області піднебінних мигдалин. Піднебінні мигдалики - це один з найважливіших органів, який бере участь у формуванні імунного захисту організму людини. Серед гострих тонзилітів (ангіна) найчастіше зустрічаються катаральна, лакунарна та фолікулярна ангіни. Вони складають 50—60 випадків на 1000 населення за рік, особливо часто хворіють діти у віці від 3 до 7 років. Ці ангіни часто називають неспецифічними, тому що вони спричиняються банальною мікрофлорою.

Захворювання лімфоаденоїдного кільця є одним із найпоширеніших серед дитячих захворювань. Найчастіше зустрічається ураження глоткового мигдалика, що складає 30-50% усіх захворювань вуха, горла та носа в дітей від 3 до 7 років.

Збільшення глоткового мигдалика називається аденоїдними вегетаціями та має 3 ступені вираженості, які визначаються за співвідношенням прикриття ними хоан. Нерідко гіпертрофія глоткового мигдалика поєднана з гіпертрофією піднебінних мигдаликів. Гіпертрофія мигдаликів II - III ступенів утруднює носове дихання, супроводжується нічним апное, захворюваннями середнього вуха, зниженням слуху за кондуктивним компонентом, порушенням фонації, частими респіраторними захворюваннями з розвитком обструктивного бронхіту.

Своєчасне комплексне лікування підвищує ефективність відновлення носового дихання та фонетики мовлення, сприяє підвищенню результативності занять із логопедом щодо корекції фонетики мовлення.

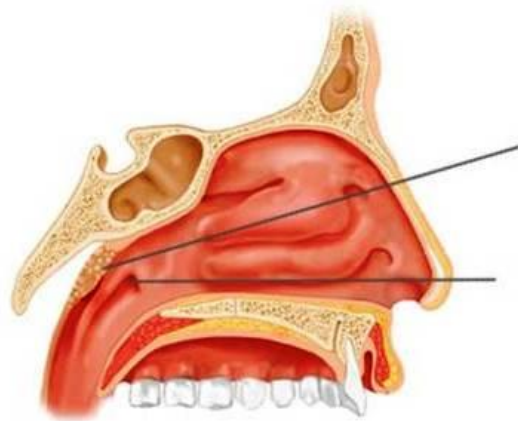
Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Запишіть основні види травм, опіків та аномалій глотки. Заповніть таблицю.

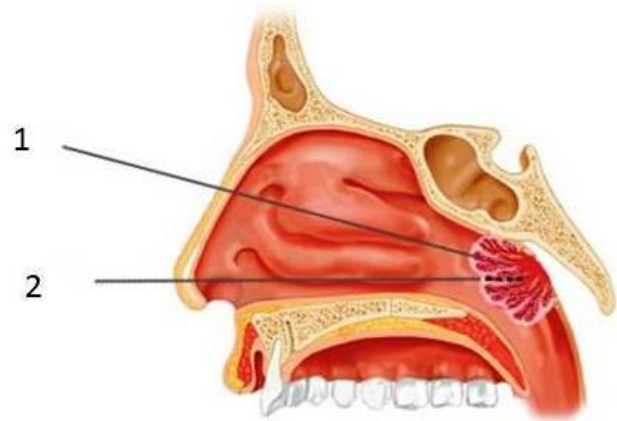
Поранення глотки	
Опіки	
Чужорідні тіла	
Аномалії розвитку	

Завдання №2. Визначте, який патологічний стан вказано на малюнку. Охарактеризуйте клінічну картину.

НОРМА



ПАТОЛОГІЧНИЙ СТАН



Завдання №3. Класифікація тонзилітів за І.Б.Солдатовим. Заповніть таблицю.

Тонзиліти			
Гострі		Хронічні	

Завдання №4. Дайте визначення поняття «фарингіт», охарактеризуйте клінічну картину. Заповніть таблицю.

Фарингіт – це	
Причини виникнення	
Клінічна картина	
Профілактика	

Контрольні питання:

1. Назвіть аномалії розвитку глотки.
2. Роль піднебінних мигдаликів. Їх вікові особливості.
3. Класифікація тонзилітів.
4. Клініка гострої ангіни.
5. Диференціальна діагностика фолікулярної, лакунарної та дифтерійної ангіни.
6. Клініка скарлатинозної, черевнотифозної та ангін при захворюваннях крові.
7. Гіпертрофія глоткового мигдалика та її прояви.
8. Класифікація пухлин глотки.
9. Прояви та причини паралічу м'якого піднебіння

Лабораторна робота №9

Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання гортані.

Мета: Вивчити захворювання гортані та аномалії її розвитку.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, підручники, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова та фізіологія органів мовлення (усно).
2. Патологічні стани ротової порожнини (усно).

Інформаційний матеріал

Гострі захворювання гортані є досить частою патологією верхніх дихальних шляхів.

Набряк і стеноз гортані, що ускладнюють різноманітну патологію гортані відносяться до ускладнень, що загрожують життю людини.

Набряк гортані – один з проявів різних патологічних процесів запальної або незапальної природи (захворювання нирок, серцево-судинної системи, печінки та інших органів), розвивається в тканинах багатих в підслизовому шарі (особливо в підскладковому відділі) пухкою клітковиною.

Несправжній круп (підскладковий ларингіт) . Захворювання зустрічається у дітей 2-5 років які страждають діатезом, схильні до ларингоспазмів. Анатомічною передумовою його розвитку є вузькість просвіту гортані, наявність великої кількості пухкої клітковини в підскладковому відділі гортані. Можливо деяку роль у цьому відношенні відіграють анатомічні утворення з якими вона межує (голосовий м'яз, верхній край перснеподібного хряща, передня комісура де слизова оболонка щільно зростається з щитопід'язиковою складкою.

Клінічна картина: несправжній круп зазвичай розвивається раптово (несподівано) серед ночі, при горизонтальному положенні дитини. З'являється напад гавкаючого кашлю, дихання стає свистящим, різко утрудненим, стридорозним, супроводжується задишкою, вираженим акроціанозом, втягінням надключичних і підключичних ямок, епігастральної ділянки.

Подібний стан триває від декількох хвилин до півгодини, після цього появляється виражена пітливість, дихання стає майже нормальним і дитина засинає а ранком просипається практично здоровою. На другий день у деяких дітей спостерігається осиплість голосу, частіше він буває чистим.

Хондроперихондрит гортані. Захворювання пов'язано з проникненням мікрофлори в охрястя або хрящ. На місці ураження охрястя з'являється обмежена ділянка запалення, в подальшому в процес втягується і хрящ. Внаслідок запалення може з'явитись некроз хрящової тканини після якого утворюється рубець, деформація хряща, стеноз гортані.

Перихондрит в залежності від характеру травми може бути внутрішнім при ураженні перихондрія з боку просвіту гортані і зовнішнім – з боку зовнішньої поверхні гортані.

Аномалії розвитку гортані. Найчастіше відзначаються відхилення в будові надгортанника. Він може бути недорозвиненим і навіть зовсім відсутнім. Іноді надгортанник виявляється різко деформованим: розщепленим на декілька часток, згорнутим в трубку. Суттєвого впливу на функцію голосоутворення дефекти надгортанника зазвичай не надають.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначіть основні патологічні стани гортані. Заповніть таблицю.

Поранення гортані	
Опіки	
Чужорідні тіла	
Аномалії розвитку	

Завдання № 2. Дайте визначення стенозу гортані. Заповніть таблицю форм стенозу.

Стеноз гортані – це	
Блискавичний	
Гострий	
Підгострий	
Хронічний	

Завдання № 3. Розкрийте зміст стадій стенозу гортані. Заповніть таблицю.

Стадії стенозу	
1-а стадія – компенсованого дихання	
2-а стадія – неповної компенсації дихання	
3-а стадія – декомпенсація дихання	
4-а стадія – термінальна	

Завдання № 4. Дайте визначення поняття «ларингіт», охарактеризуйте клінічну картину. Заповніть таблицю.

Ларингіт – це	
Причини виникнення	
Клінічна картина (симптоми)	
Профілактика	

Завдання № 5. Дайте визначення поняття «Дифтерія гортані», охарактеризуйте клінічну картину. Заповніть таблицю.

Дифтерія гортані (круп) – це	
Причини виникнення	
Клінічна картина	
Форми дифтерії гортані	<i>Легка -</i>
	<i>Важка -</i>
	<i>Септична -</i>

Завдання № 6. Дайте визначення міопатичним парезам та нейрогенним паралічам гортанних м'язів. Заповніть таблицю.

Міопатичні парези – це	Нейрогенні паралічі гортані –це	
	<i>Центральні</i>	<i>Периферичні</i>

Контрольні питання:

10. Які порушення голосової функції викликають пошкодження гортані.
11. Вроджений стридор та його клінічні прояви.

12. Класифікація гострого ларинготрахеїту у дітей.
13. Клініка хронічного ларингіту.
14. Вузли голосових зв'язок. Причини виникнення.
15. Дайте визначення поняття «ларінгоспазм». Симптоми.
16. Класифікація новоутворень гортані.
17. Причини парезів та паралічів гортанних м'язів. Їх прояви.

Лабораторна робота №10

Тема: Патологічні стани нижніх дихальних шляхів та легень. Профілактика респіраторних захворювань.

Мета: Вивчити захворювання трахеї, бронхів та легень.

Обладнання: схеми, муляжі, таблиці, підручники.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, підручники, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова та фізіологія органів дихання (усно).
2. Патологічні стани органів мовлення (усно).

Інформаційний матеріал

До групи вад розвитку, що проявляються дихальною недостатністю, входить велика група нозологічних форм: атрезія хоан, стеноз та атрезія гортані, пухлиноподібні утворення гортані (ларингоцеле, гемангіома, папілома, гамартома, тощо), атрезії та стенози трахеї, дивертикули і кисти трахеї, аномалії відгалуження головних бронхів. Більшість з них призводить до звуження дихальних шляхів і супроводжується обструктивним синдромом з дихальною недостатністю навіть з перших днів життя.

Стенози трахеї. Звуження трахеї розподіляють на вроджені та набуті. Набуті стенози можуть мати компресійну (пухлини середостіння) або рубцеву природу. Останні виникають внаслідок тривалої інтубації трахеї, сторонніх тіл, опіків та травматичних розривів дихальних шляхів.

Трахеїт – запалення слизової оболонки трахеї — може мати гострий та хронічний перебіг.

Гострий трахеїт рідко буває ізольованим, переважно він є продовженням гострого риніту, фарингіту і ларингіту. Однією з найчастіших причин розвитку гострого трахеїту є вірусна інфекція на фоні загального переохолодження організму. Морфологічні зміни в трахеї характеризуються набряком, інфільтрацією лейкоцитами та гіперемією слизової оболонки.

Крупозне або дифтеритичне запалення в трахеї може виникнути під впливом отруйних речовин, таких як фосген, іприт, а також при дифтерії. Специфічне ураження трахеї спостерігається при туберкульозі.

Гострий бронхіт — гостре запалення слизової оболонки бронхів. Гострий бронхіт є одним із найчастіших уражень органів дихання і складає не менше третини всіх захворювань респіраторного тракту.

Основне значення в розвитку гострого бронхіту належить інфекційним агентам: вірусам, бактеріям; захворювання можуть спричинити також різноманітні фізичні (вдихання холодного або гарячого повітря) або хімічні пошкоджувальні фактори (вдихання оксиду азоту, сірководню, аміаку, випарів хлору, бромів та інших токсичних речовин). Втягнення в патологічний процес трахеї і бронхів часто спостерігається у хворих з гострими респіраторними захворюваннями вірусної етіології (грип, парагрип, аденовіруси).

Під впливом названих пошкоджувальних факторів запальний процес може локалізуватися в трахеї та великих бронхах (трахеобронхіт), бронхах середнього калібру або дрібних бронхах (бронхіт) і бронхіолах (бронхіоліт). Запальні зміни слизової оболонки

в поєднанні з підвищеним утворенням слизу нерідко призводять до порушення бронхіальної прохідності, що є одним із факторів, що сприяють переходу гострого бронхіту в хронічний.

У легких випадках зміни обмежуються слизовою оболонкою, а у важких— захоплюють усі шари бронхіальної стінки. Слизова оболонка при цьому набрякла, гіперемована, з наявністю слизового, слизово-гнійного або гнійного ексудату на поверхні. При важких формах захворювання нерідко з'являються крововиливи в слизову оболонку, ексудат може набувати геморагічного характеру. В окремих випадках можлива повна obturacja секретом просвіту дрібних бронхів і бронхіол.

Хронічний бронхіт — це дифузне запалення слизової оболонки бронхіального дерева і глибших шарів бронхіальної стінки, що характеризується тривалим перебігом з періодичними загостреннями. Хронічний бронхіт поділяється на первинний і вторинний.

Первинний хронічний бронхіт є самостійним захворюванням, для нього характерним є дифузне ураження бронхіального дерева.

Вторинний хронічний бронхіт розвивається на фоні інших захворювань: легеневих (туберкульоз, бронхоекстатична хвороба та ін.) і позалегевих (уремія, хронічна серцева недостатність). Для нього більш характерним є сегментарне (локальне) ураження.

Розвиток хронічного бронхіту багато в чому визначається зовнішніми впливами — екзогенними факторами: тютюновий дим (при активному і пасивному курінні); забруднення повітряного басейну; несприятливі умови професійної діяльності; кліматичні та інфекційні фактори.

У зв'язку з тим, що не в усіх осіб, що піддаються зазначеним впливам, виникає захворювання, певного значення надають внутрішнім причинам — ендогенним факторам: патологія носоглотки, порушення носового дихання, часті гострі респіраторні захворювання, гострі бронхіти і вогнищева інфекція верхніх дихальних шляхів, спадкова схильність (порушення ферментних систем, розлади місцевого імунітету), порушення обміну речовин (ожиріння).

Під впливом екзогенних і за участю ендогенних факторів в трахеобронхіальному дереві виникає ряд патологічних процесів. Вони стосуються, в першу чергу, слизової оболонки і проявляються її набряком, метаплазією та атрофією епітелію, підвищенням секреції слизу і змінами його властивостей (секрет стає в'язким, густим і засмоктує війки миготливого епітелію). Запалення слизової оболонки спричинюють різні подразнювальні речовини в поєднанні з інфекцією (вірусною і бактеріальною). Воно супроводжується утворенням слизового, слизово-гнійного, а потім гнійного секрету.

Запалення слизової оболонки призводить до рефлекторного спазму бронхів, а поширення запального процесу на дистальні відділи бронхіального дерева порушує вироблення сурфактанту (поверхнево-активної речовини, що продукується альвеолярними клітинами і запобігає спаданню стінок альвеол).

Наслідком запального процесу може бути колапс дрібних бронхів і облітерація бронхіол. Це спричинює перерозтягнення альвеол на видиху, порушення еластичних структур альвеолярних стінок і розвиток емфіземи легень. Усі розглянуті зміни сприяють прогресуванню процесу. В результаті розвитку емфіземи і пневмосклерозу виникає нерівномірна вентиляція легень з ділянками гіпер- і гіповентиляції. В поєднанні з місцевими запальними змінами це призводить до порушення газообміну, появи дихальної недостатності, недостатнього насичення артеріальної крові киснем, підвищення тиску в легеневій артерії з наступним розвитком правошлуночкової недостатності — основної причини смерті хворих на хронічний бронхіт.

Гостра пневмонія — це запальний процес інфекційної природи з переважним ураженням альвеол. Найчастішими збудниками пневмонії є пневмококи. Захворювання можуть викликати також стафілококи, стрептококи, кишкова паличка, респіраторні віруси та ін.

Передумовами для виникнення пневмоній можуть бути різні фізичні та хімічні фактори, які мають безпосередній подразнювальний вплив на слизову оболонку бронхіального дерева, і можуть призвести до бронхоспазму, набряку легень, явищ емфіземи.

Інфекція найчастіше проникає в легеневу тканину шляхом інгаляції збудників і аспірації вмісту носоглотки, рідше — гематогенним шляхом із вогнищ інфекції.

За клініко-морфологічними ознаками гострі пневмонії поділяють на крупозні (часткові), вогнищеві (бронхопневмонії) та проміжні (інтерстиціальні).

Класичний опис крупозної пневмонії включає 4 послідовних стадій:

1. Стадія приливу. Характеризується гіперемією легеневої тканини, порушенням прохідності капілярів, наростанням запального набряку. В набряковій рідині визначається значна кількість мікроорганізмів. Ця стадія триває від 12 год до 3-х діб.

2. Стадія червоного опечінкування. Внаслідок діapedезу формених елементів крові (в основному еритроцитів) і ексудації білків плазми (перш за все, фібриногену) в альвеоли і дрібні бронхи уражена ділянка легені стає безповітряною, щільною, червоного кольору, з характерною зернистістю на розрізі. Тривалість цієї стадії — від 1-ї до 3-х діб.

3. Стадія сірого опечінкування. Альвеоли заповнюються великою кількістю лейкоцитів (еритроцити зустрічаються відносно рідко, тому легеня на розрізі має сіро-жовтий колір), зберігається виражена зернистість. Тривалість стадії — від 2-х до 6-ти діб.

4. Стадія розв'язання. Характеризується поступовим розчиненням фібрину. При повному розсмоктуванні ексудату легеня стає м'якою, але еластичність її повністю не відновлюється. Тривалість цієї стадії залежить від поширеності процесу, проведеного лікування, особливостей реактивності організму, вірулентності збудника.

При вогнищевих пневмоніях запальний процес охоплює часточки або групи часточок в межах одного або декількох сегментів. Оскільки процес часто починається з бронхів, вогнищеві пневмонії називають також бронхопневмоніями.

В ураженій легені спостерігається чергування вогнищ запалення з темними ділянками ателектазу і світлими зонами замісної емфіземи, що надає легені характерного строкатого вигляду. Ексудат найчастіше має серозний характер, проте може бути гнійним, геморагічним або змішаним. На відміну від крупозної пневмонії, фібрин в ексудаті відсутній або вміст його незначний.

Проміжні (інтерстиціальні) пневмонії характеризуються розвитком запального процесу в стромі легень.

Хронічна пневмонія — запальний процес у легеневій тканині, що виникає як наслідок невилікуваної гострої пневмонії і характеризується тривалим перебігом із періодами загострень і ремісій. Основним фактором виникнення хронічної пневмонії є невилікувана гостра пневмонія.

Причинами переходу гострих пневмоній у хронічні є зміни характеру мікрофлори, зниження імунологічної реактивності макроорганізму, неадекватне лікування.

У розвитку хронічної пневмонії особливого значення набуває порушення дренажної функції бронхів внаслідок спазму, деформації, метаплазії миготливого епітелію. В результаті цього порушуються механізми, що відповідають за «самоочищення» легень, виникає затримка слизово-гнійних секретів у бронхіальному дереві, утворюються дрібні ателектази легеневої тканини, що сприяє розвитку автоінфекції та прогресуванню запального процесу.

В ураженій частині легені розвивається пневмосклероз, внаслідок чого вона ущільнюється, виявляються ознаки ендобронхіту, бронхи деформуються, нерідко розвиваються бронхоектази. В сусідніх ділянках має місце вікарна (замісна) емфізема.

Емфізема легень. Терміном «емфізема легень» (від грецького *emphysae* — вдувати, роздувати) називають патологічні процеси в легенях, що характеризуються підвищенням вмістом повітря в легеневій тканині.

Розрізняють первинну і вторинну емфізему. В розвитку первинної емфіземи значну роль відіграють спадкові фактори, зокрема, спадковий дефіцит ферменту альфа-1-антитрипсину. Вторинна емфізема зустрічається частіше, її причиною є хронічні обструктивні захворювання легень (гострі та хронічні бронхіти, бронхіальна астма тощо).

До розвитку емфіземи легень призводять фактори, що підвищують бронхіальний та альвеолярний тиск і викликають здуття легень (тривалий кашель, перенапруження апарату зовнішнього дихання у складувів, музикантів, що грають на духових інструментах, співаків тощо), зміни еластичності легеневої тканини і рухливості грудної клітки з віком (стареча емфізема).

Втрата еластичності, запальні, фіброзні зміни легеневої тканини, бронхоспазм викликають порушення дифузії газів через альвеолярно-капілярні мембрани з розвитком артеріальної гіпоксії. Рефлекторно підвищується тиск у легених судинах, з часом розвивається склероз гілок легеневої артерії, легеневі капіляри стають порожніми.

Поєднання циркуляторних розладів зі змінами вентиляційної функції легень порушує процеси дифузії газів, а це, в свою чергу, призводить до розвитку дихальної недостатності.

Легені при цьому збільшені в об'ємі, мають м'яку консистенцію, і, як правило, дещо спадаються при розкритті грудної порожнини. На поверхні легень часто виявляються міхурці зі злитих між собою альвеол (були), які при розриві можуть спричинити спонтанний пневмоторакс.

Мікроскопічно характерним є розширення альвеол, стоншення альвеолярних перетинок з наявністю в них дефектів, розривів, атрофії еластичних волокон

Вроджені вади легень – наслідок порушень ембріонального розвитку. Причинами їх є спадкові та тератогенні фактори. Множинні вади зумовлені мутаціями хромосом.

Вік плоду в момент впливу тератогенного фактору визначає ступінь порушення розвитку легені. Чим раніше відбулось ураження, тим більша ймовірність появи тяжких (великих) вад легень. Вади легень виникають, коли ураження відбувається на одній з двох стадій: (1) між 3 та 6-м тижнем ембріогенезу, коли з'являється трахеальний дивертикул на вентральній поверхні передньої кишки та (2) між 6 і 16-м тижнем, коли відбувається швидкий поділ бронхів дистальніше субсегментарних генерацій.

Частота вад розвитку легень серед контингенту дітей з легеневою патологією варіює в межах 8 – 20%. Серед усіх захворювань дітей перших років життя патологія органів дихання займає лідируюче місце, а серед причин дитячої смертності – друге місце після перинатальної патології. Найбільш поширеними нозологічними формами є пневмонія, бронхіт, астма, муковісцедоз та ін. Важливо пам'ятати, що в їхній основі часто лежать вроджені вади легень і дихальних шляхів, компресійні або органічні стенози, які закономірно ускладнюються гнійними процесами і дихальною недостатністю. Першопричина цих патологічних станів не завжди очевидна і не завжди розпізнається навіть у спеціалізованих стаціонарах та у патологоанатомічних дослідженнях.

Слід підкреслити специфічність ембріональної структури трахео-бронхолегеневої системи, її непідготовленість до постнатального функціонування, трансформації анатомічних структур в перші тижні життя і дозрівання їх в наступні роки. Хоча формування легень плоду, респіраторного і судинного компонентів в основному завершується протягом 22 – 26 тижнів, лише на 30-му тижні легені підготовлені до постнатального функціонування. На відміну від інших систем респіраторна система у плоду не функціонує. Просвіт легених артеріол вузький, стінки їх потовщені, опір кровотоку високий. Лише після 10 днів постнатального розвитку стінки судин стоншуються, діаметр їх збільшується за рахунок регресії м'язових структур та збільшення еластичних волокон. Опір кровотоку зменшується, тиск в легеневій артерії знижується, поліпшується газообмін в легенях. Відхилення в структурі легень в межах фізіологічного розвитку можуть множитись при помилках ембріональної закладки і формуванні вад розвитку.

Причини вад невідомі. Априорно їх поділяють на екзогенні та ендогенні. До перших відносять фізичні (механічні, магнітні, радіаційні, хімічні (гіпоксія, гормональні зміни, дефекти

живлення) і біологічні (віруси, бактерії та ін.). до ендогенних причин відносять спадковість, вік батьків.

Учені визначили близько 300 різновидів вірусів, що викликають гострі респіраторні вірусні інфекції щороку. Побудувати специфічний імунітет проти кожного виду вірусу неможливо в принципі. Тільки розвиваючи неспецифічний імунітет, можна досягти підвищення опору до будь-якого вірусу. Словосполучення «неспецифічний імунітет» пояснити дуже легко – це система що складається з інтерферонів й імунних клітин, яким все одно з чим боротися: віруси, бактерії, глисти і тощо.

Нормальна робота імунної системи залежить від злагодженої взаємодії всіх її складових. Цьому можуть заважати певні фактори: спадковість, екологія, стреси, неправильне харчування, умови життя і багато іншого. Є діти, які майже не хворіють, а якщо захворіли, то швидко видужують. Це свідчить про те, що їх імунна система здатна ефективно видаляти вірус з організму.

Імунітет дітей, що часто хворіють, не просто ослаблений, а істотно змінений - імунна система більше продукує алергічні реакції; погано розпізнає збудників хвороб; імунна відповідь на появу вірусу недостатньої сили або відсутня.

Батькам дітей, які часто хворіють, необхідно звернутися до лікаря-педіатра, а також проводити профілактичні заходи, до яких можна віднести: розпорядок дня, раціональне харчування, загартовування.

Розпорядок дня має відповідати віку дитини. Оскільки діти швидко втомлюються, для них необхідним є повноцінний відпочинок. Для дітей дошкільного віку обов'язковим є денний сон.

Одна з обов'язкових умов збереження і підтримки здоров'я дітей - раціональне харчування. У щоденний раціон мають входити свіжі овочі, фрукти й ягоди.

Найбільш результативний шлях профілактики простудних захворювань - загартовування холодом. Починати його краще в літній період, і продовжувати весь наступний час.

Основні принципи при проведенні процедур загартовування - поступовість і регулярність.

Не варто допускати хвору дитину до дитячого колективу, навіть якщо захворювання проходить у легкій формі. Хвора дитина - потенційне джерело хвороб для інших дітей, у яких вона може проходити набагато складніше.

Значну роль у заходах, спрямованих на профілактику інфекційних хвороб, відіграє система освіти. Це обумовлено тим, що профілактичну роботу необхідно проводити постійно, а не тільки в період епідемії. Знання, ставлення і формування навичок – ось ключові слова щодо профілактики через систему освіти. Вона розрахована на формування в учнів навичок здорового способу життя, раціональне харчування, заняття фізичними вправами та спортом, режиму відпочинку і праці, повноцінний сон, відмова від шкідливих звичок, цілеспрямоване загартовування.

Щоб виробити стійкість до хвороби, треба загартовувати організм. Загартована людина менш піддається захворюванням. Починати слід з ранкових повітряних ванн. Корисні також вологі обтирання. Регулярні прогулянки на свіжому повітрі, фізичні вправи, участь у спортивних гуртках, екскурсіях за місто – усе це загартовує людину, зміцнює її здоров'я і підвищує працездатність.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Розкрийте зміст понять:

Інфільтрація –	Сурфактант –
Ексудат –	Ателект аз –

Обтурація –	Бронхоктази –
Пневмоторакс –	Облітерація –

Завдання № 2. Розробити (скласти) пам'ятку для профілактики респіраторних захворювань.

Контрольні питання:

1. Дайте визначення трахеїту. Клінічна картина. Причини виникнення.
2. Дайте визначення бронхіту. Клінічна картина. Причини виникнення.
3. Дайте визначення пневмонії. Клінічна картина. Причини виникнення.
4. Розкрийте зміст профілактики респіраторних захворювань.
5. Правила загартовування.

Частина 3. АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА

Лабораторна робота №1

Тема: Анатомічна будова зорового аналізатора.

Мета: Вивчити будову очного яблука, його оболонок та допоміжного апарату ока.

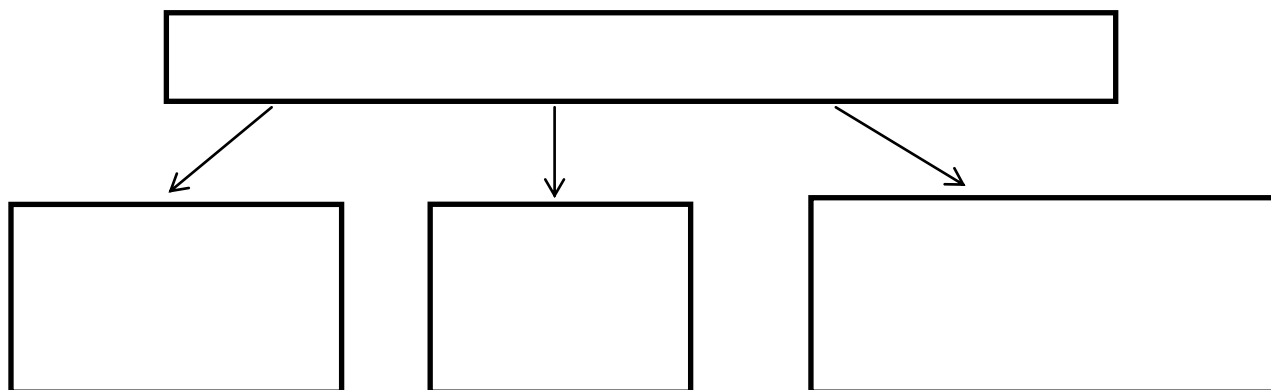
Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Дайте визначення поняттю аналізатор (усно).
2. Поясніть значення зорового аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Зоровий аналізатор забезпечує надходження в організм людини з навколишнього світу до 80% інформації. Він оцінює розмір, форму, об'єм та колір предметів, джерело світла, відстань до предметів, відрізняє світло від темряви, оцінює ступінь освітлення приміщення, розрізняє предмети під час руху.



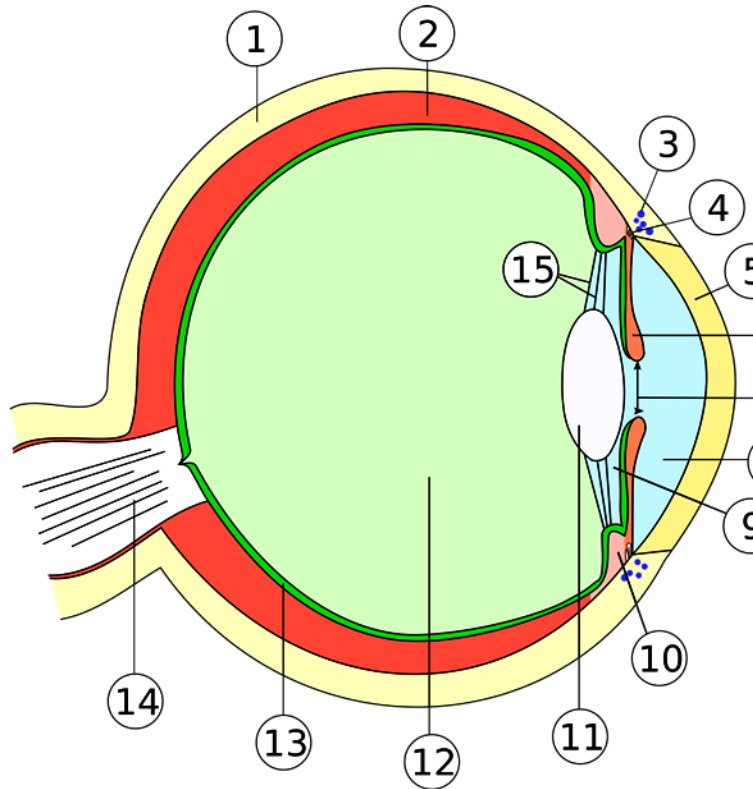
Зоровий аналізатор – складна система, яка складається з:

- очного яблука;
- додаткового апарату ока (повіки, кон'юнктива, слъзові залози, слъзовідвідні шляхи, окоруховий апарат);
- зорових шляхів (зорові нерви, хіазма, зорові тракти, зорові центри – зовнішні колінчаті тіла; центральний нейрон (у складі пучка Граціоле);
- потиличних доль кори головного мозку.

Зоровий аналізатор людини характеризується найбільшим часом адаптації в порівнянні з другими аналізаторами, тобто тим відрізком часу, що протікає між дискретною зміною рівня зовнішнього впливу і встановленням оптимальної чутливості (адаптації) аналізатора до цієї зміни.

Завдання для самостійної роботи:

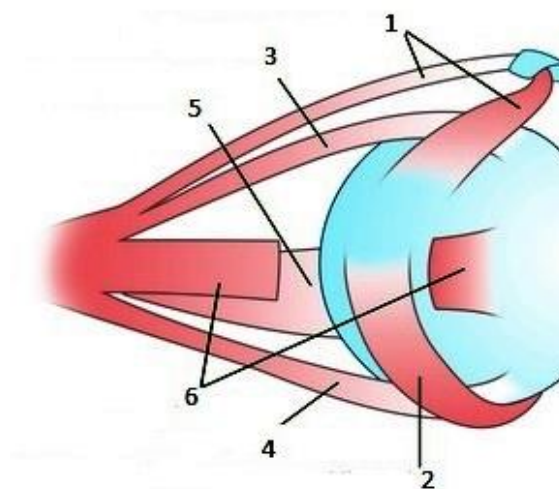
Завдання № 1. Позначте структурні елементи ока.



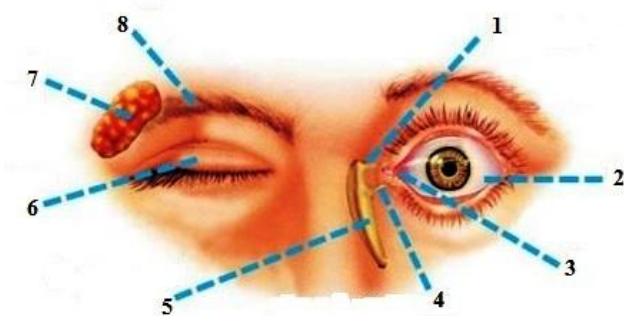
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

Завдання №2. Назвіть та позначте м'язи ока.

1. _____
- _____
2. _____
- _____
3. _____
- _____
4. _____
- _____
5. _____
- _____
6. _____
- _____

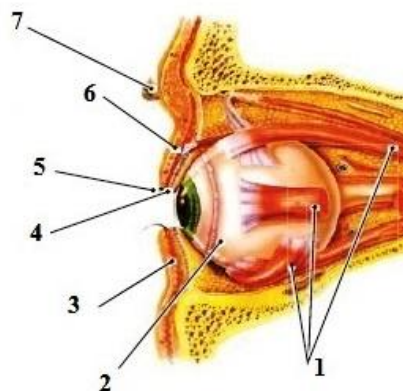


Завдання №3. Назвіть та позначте структурні елементи додаткового апарату ока:



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Завдання №4. Назвіть структурні елементи, які входять до оптичної системи ока. Заповніть таблицю.

	Назва	Будова	Функції
/п			

Контрольні питання:

1. Що входить до складу органу зору?
2. Будова очного яблука .
3. Назвіть оболонки ока.
4. Особливості будови рогівки, властивості рогівки її функції.
5. Особливості будови склери.
6. Будова повік, кон'юнктиви. Їх функції.

7. Анатомо-клінічні особливості будови судинного тракту ока. Функції судинної оболонки.
8. Сітківка: її анатомо-клінічні особливості.
9. Склисте тіло, будова, властивості.
10. Кришталик: анатомо-клінічні особливості, функції.
11. Дайте визначення поняттю «ціліарний м'яз» та «ціліарне тіло».
12. Дайте визначення поняттям «диск зорового нерва» та «жовта пляма».
13. Що входить до складу допоміжного апарату ока?
14. Що входить до складу оптичної системи ока?

Лабораторна робота №2

Тема: Анатомічна будова зорового нерва.

Мета: Вивчити шляхи зорового, очорухового нервів та зорового тракту.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Дайте визначення поняттю аналізатора (усно).
2. Поясніть значення зорового аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Основними рівнями зорової системи кожної півкулі є: сітківка – периферичний відділ; зоровий нерв; хіазма – ділянка перетину зорових нервів; зоровий тракт – місце виходу зорового шляху з ділянки хіазми; зовнішнє або латеральне колінчасте тіло; подушка зорового горба, де закінчуються деякі волокна зорового шляху; шлях від зовнішнього колінчастого тіла до кори – зорове с'яво. Робота зорової системи забезпечується II парою (зоровий) та III (око-руховий), IV (блоковий), VI (відвідний) парами черепно-мозкових нервів.

Перший рівень зорової системи – сітківка ока. Людина належить до вищих ссавців, у яких очі розташовані у фронтальній площині. Внаслідок цього зорові поля обох очей перекриваються. Цей перехрест зорових полів є дуже важливим еволюційним надбанням, що дозволило людині виконувати точні маніпуляції руками під контролем зору, а також забезпечило точність і глибину бачення (бінокулярний зір). Завдяки бінокулярному зору з'явилася можливість поєднувати образи об'єкту, що виникають в сітківка обох очей, що поліпшує сприйняття глибини зображення, його просторових ознак. Зона перекриття зорових полів обох очей складає 120°. Зона монокулярного бачення складає близько 30° для кожного ока; цю зону ми бачимо лише одним оком, якщо фіксувати центральну точку загального для двох очей поля зору.

Зорова інформація, яка сприймається одним або двома очима, проектується на різні відділи сітківки, а отже надходить у різні ланки зорової системи. Ділянки сітківки, які розташовані ближче до носа від середньої лінії (назальні відділи), беруть участь в механізмах бінокулярного зору, а ділянки, розташовані в скроневих відділах – у монокулярному зорі.

Другий рівень зорової системи – зорові нерви (II пара) – Вони короткі і розташовані позаду очних яблук в передній черепній ямці, на базальній поверхні великих півкуль. Різні волокна зорових нервів несуть зорову інформацію від різних відділів сітківки. Волокна від внутрішніх ділянок сітківки проходять у внутрішній частині зорового нерва, від зовнішніх ділянок у зовнішній, від верхніх – у верхній, а від нижніх - у нижній.

Третій рівень, це ділянка хіазми. У людини в зоні хіазми відбувається неповний перехрест зорових шляхів, завдяки чому зорова інформація від кожного ока надходить в обидві півкулі.

Четвертий рівень зорової системи це зовнішнє або латеральне колінчасте тіло (ЗКТ або ЛКТ). Ця частина зорового горба складається з нервових клітин, де зосереджені нейрони другого порядку зорового шляху (нейрони першого порядку знаходяться в сітківці). У людини 80% зорових шляхів закінчуються у ЗКТ, а інші 20% крокують далі (подушка зорового горба, стовбурова частина мозку.

До п'ятого рівня відноситься зорова променистість (пучок Граціоле, який знаходиться в глибині тім'яної і потиличної зони). Це велика кількість волок, що несуть зорову інформацію від різних частин сітківки, до різних ділянок 17 – го поля кори. Ця ділянка мозку вражається дуже швидко (при інсультах, пухлинах, травмах), що призводить до випадіння полів зору.

Шостий рівень (останній) – первинне 17-е поле кори великих півкуль, яке знаходиться у потиличній частині мозку. Різні ділянки сітківки представлені в різних ділянках поля. Задня частина 17-го поля представляє бінокулярний зір, а передня частина периферичний (монокулярний).

Ураження кожного з відділів і ланок, зорової системи характеризується особливими зоровими симптомами або порушеннями зорових функцій.

При повному ураженні зорового нерва виникає повна сліпота (амавроз) або зниження гостроти зору (амбліопія), втрачається або менше виражена пряма реакція зіниці на світло на ураженому боці, але зберігається його співдружна реакція при освітленні здорового ока.

Для часткового ураження зорового нерва характерне звуження полів зору або випадіння окремих його ділянок (скотома). Випадіння половини поля зору називається геміанопсією. Геміанопсія виникає при ураженні зорового нерва на рівні перехрестя і вище. Розрізняють однойменну (ліво- і правобічну) і різнойменну (двобічну скроневу і носову) геміанопсію.

При повному ураженні зорового перехрестя відзначається сліпота на обидва ока, а при частковому — один з різновидів різнойменної геміанопсії. Так, при ураженні центральної частини зорового перехрестя страждають тільки перехрещені волокна, що йдуть від носових половин сітківки обох очей, тобто спостерігається скронева або бітемпоральна геміанопсія; при ураженні бічних відділів зорового перехрестя патологічний процес охоплює неперехрещені волокна, які йдуть від скроневої половини сітківки обох очей. При цьому випадають медіальні поля зору — двобічна (різнойменна) біназальна геміанопсія.

Для ураження зорового аналізатора вище перехрестя з одного боку (зоровий тракт, таламус, задні відділи задньої ніжки внутрішньої капсули, потилична частка й кора її) характерні наявність однойменної геміанопсії на боці, протилежному до патологічного вогнища, порушення реакції обох зіниць на світло і первинної атрофії дисків зорових нервів (при ушкодженні зорового тракту).

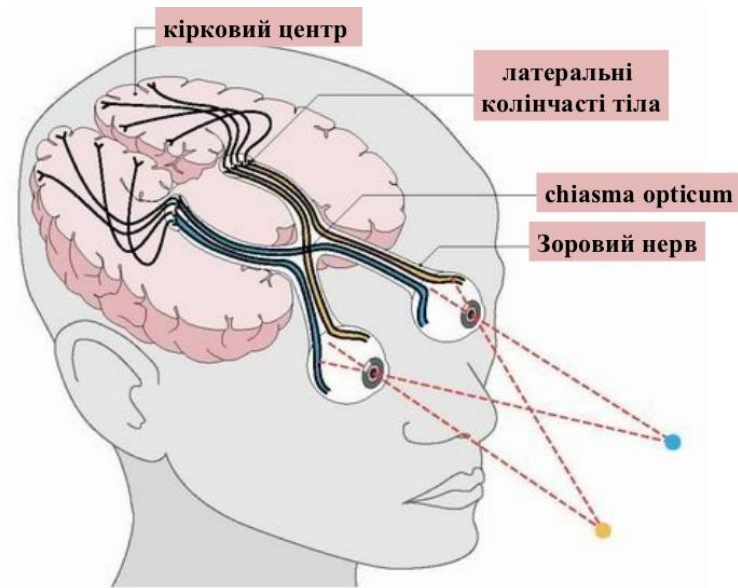
Якщо страждає не вся кора внутрішньої поверхні потиличної частки, а тільки клин або язикова звивина, розвивається квадрантна геміанопсія.

Ураження кори потиличної частки на її верхньобічній поверхні може зумовити порушення розпізнавання предметів на підставі зорової інформації — зорову агнозію. Подразнення клітин кори в ділянці потиличної частки супроводжується появою фотопсій (іскри, зигзаги тощо) і зорових галюцинацій.

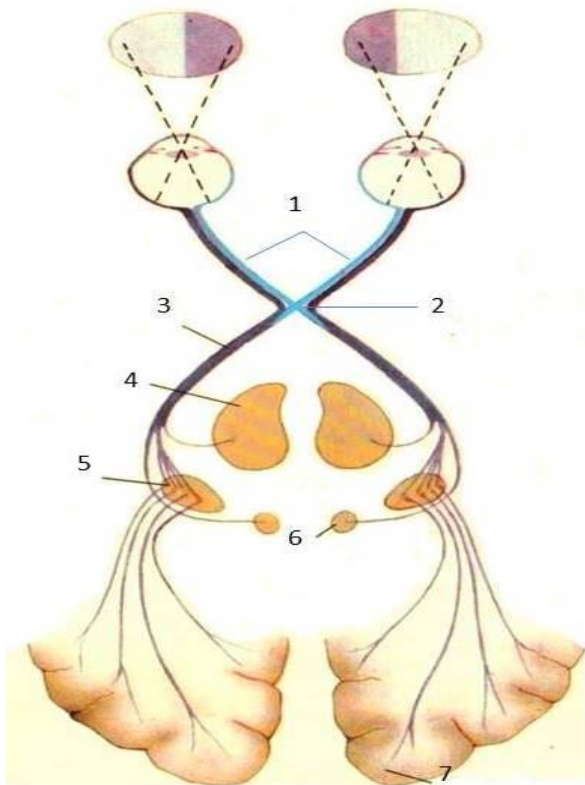
Порушення сприйняття кольорів може виявлятися у баченні всіх зображень тільки в чорно-білих кольорах (ахроматопсія) або в нездатності розрізнити окремі кольори (дисхроматопсія). Різновидом останньої є дальтонізм, при якому досліджуваний не розрізняє червоного і зеленого кольорів.

Першим рівнем зорової системи є сітківка. Зорова інформація, що сприймається двома очима або лише одним оком, проектується на різні відділи сітківки — отже і на різні ланки зорової системи. Ділянки сітківки, розташовані ближче до носа — від середньої лінії (назальні відділи), беруть участь в механізмі бінокулярного зору. Ділянки, які розташовані ближче до скроні — монокулярному зорі. Крім того, важливо пам'ятати, що сітківка організована за верхньо-нижнім принципом: її верхні і нижні відділи представлені на різних рівнях зорової системи по-різному

Завдання для самостійної роботи.



Завдання №1. Позначте структурні частини зорового нерву. Проаналізуйте цей шлях.

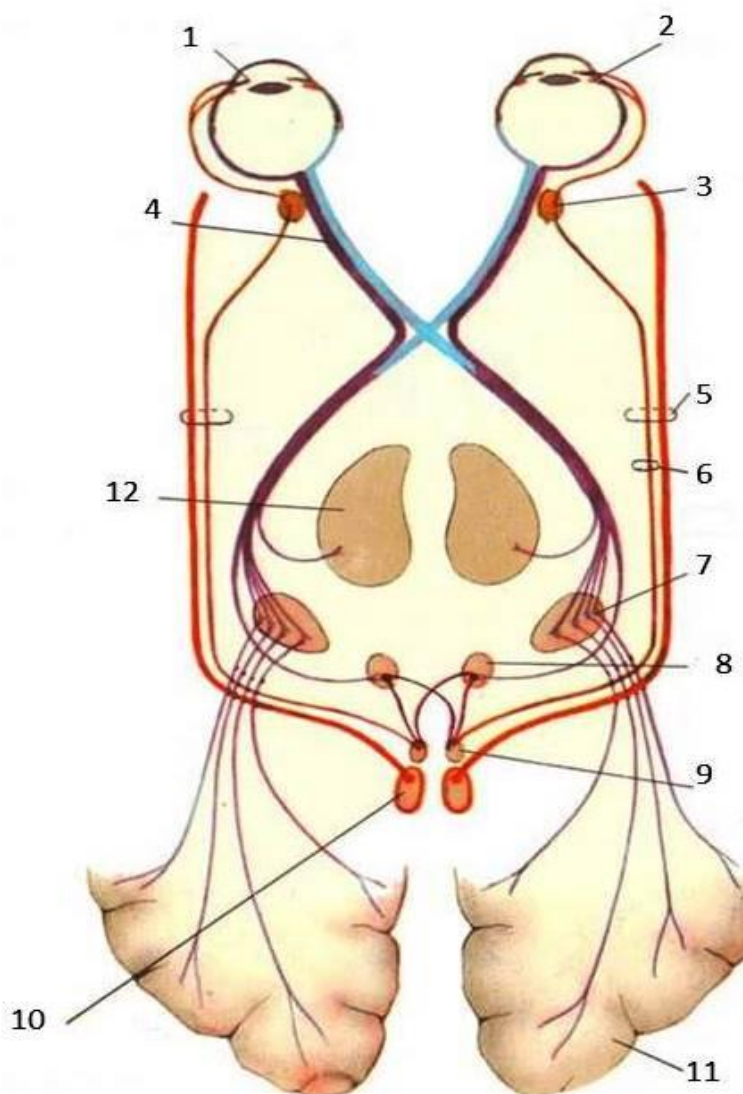


1. _____
-
2. _____
-
3. _____
-
4. _____
-
5. _____
-
6. _____
-
7. _____
-

Завдання №2. Позначте структурні частини око-рухового нерва. Проаналізуйте цей шлях.

1. _____
-
2. _____
-
3. _____
-
4. _____
-
5. _____

- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____
- 9. _____
- 10. _____
- 11. _____
- 12. _____



Завдання №3. Вкажіть патологічні стани при ураженнях різних рівнів зорової системи. Заповніть таблицю.

Рівень зорової системи	Патологічний стан
Сітківка	
Зоровий нерв	
Хіазма	
Латеральне колінчасте тіло	
Зорова променістість	
Потилична зона кори великих півкуль (17 поле)	

Контрольні питання:

1. На які частини поділяється зоровий шлях?
2. Що являє собою центральний відділ зорового аналізатора? З яких анатомічних структур складається?
3. Назвіть окорухові м'язи та їх функції.
4. Чим утворений окоруховий нерв?
5. Назвіть патологічні стани при ураженнях різних частин зорового нерва.

Лабораторна робота №3

Тема: Фізіологія зорового аналізатора. Світло та його сприйняття. Формування зображення на сітківці.

Мета: З'ясувати сутність світлового променя, вивчити закони прямолінійного поширення світла. Розглянути закони відбивання світла.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Дайте визначення поняттю аналізатор (усно).
2. Поясніть значення зорового аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Зоровий акт складається з декількох процесів: промені від предмета, який розглядають потрапляють на сітківку і викликають подразнення фоторецепторів, внаслідок чого виникають ретино-моторні, фотохімічні та електричні реакції. При цьому виникає збудження з одночасним кодуванням інформації, фільтрацією сигналів та створенням образу подразника. Все це формує зорове відчуття.

Ретино-моторні реакції регулюють інтенсивність освітлення зорових клітин. При сильному освітленні клітини пігментного шару витягують свої відростки між паличками та ковбочками. Палички втягують внутрішні членики, глибоко ховаються за відростки пігментних клітин, щоб не зруйнуватись потоком світла. Ковбочки виходять назустріч світлу і збільшуються в об'ємі.

Фотохімічні реакції відбуваються головним чином в зовнішньому сегменті і супроводжуються розпадом пігменту на світлі чи ресинтезом його в темноті. Найкраще вивчено перетворення родопсину. Квант світла діє на сітківку і викликає поступове перетворення родопсину з втратою ним червоного кольору (родопсин \rightarrow прелюміродопсин \rightarrow люміродопсин \rightarrow метародопсин \rightarrow метародопсин). Останній розщеплюється на трансретинен і опсин. З трансретинену під впливом редуктази утворюється вітамін А.

В темноті з вітаміну А утворюється його альдегід, який є джерелом для ресинтезу родопсину. Це також ферментативний процес.

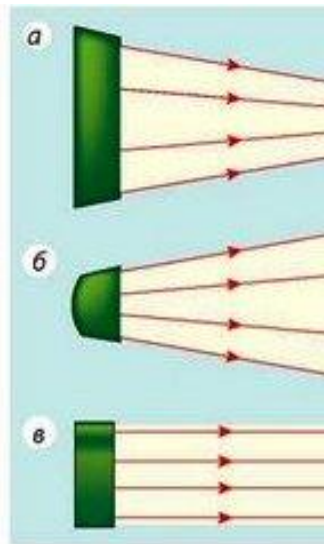
Електричні реакції. Через 1 мсек після дії кванта світла з'являється РРП (ранній рецепторний потенціал), в основі його лежить конформація молекули родопсину і деполяризація мембрани фоторецепторів. Він викликає інактивацію натрієвих каналів за рахунок впливу іонів кальцію і формує ПРП (пізній рецепторний потенціал), що призводить до гіперполяризації мембрани за рахунок виходу калію з клітини назовні. При цьому біполярні клітини виділяють медіатор, внаслідок чого виникає генераторний потенціал. Він електротонічно поширюється по аксону, інформує ЦНС про прибуття кванта світла, викликає зміни в іонних каналах і сприяє утворенню потенціалу дії. В темноті мембрана фоторецептора має велику проникливість для натрію за рахунок деполяризації. Світло зменшує кількість відкритих натрієвих каналів та виділення медіатора.

Фізичні тіла, атоми та молекули, які випромінюють світло, називають джерелами світла. Джерела світла бувають теплові й люмінесцентні; природні й штучні; тонкі й протяжні. Пристрої, які змінюють свої параметри в результаті дії світла та за допомогою яких можна виявити світлове випромінювання, називають приймачами світла. У приймачах світла енергія світлового випромінювання перетворюється на інші види енергії. Орган зору живих істот – природні приймачі світла.

Світло – це один з видів випромінювання. Ми постійно перебуваємо серед різних випромінювань, але око людини здатне реагувати лише на одне — світло. Наука, яка досліджує виникнення й поширення світла, називається *оптика*.

Світловий промінь – це лінія, яка вказує напрямок поширення енергії світла. У реальному житті ми маємо справу тільки з пучками світла. *Світловий пучок* це сукупність світлових променів.

У прозорому однорідному середовищі світло поширюється прямолінійно. Лінію, яка вказує напрямок поширення енергії світла, називають світловим променем. Через те, що світло поширюється прямолінійно, непрозорі тіла відкидають тінь (повну тінь, півтінь). Повна тінь – область простору, освітлена декількома наявними точковими джерелами світла або частиною протяжного джерела.



а. збіжний.

б. розбіжний

в. паралельний

Усі види фізичних тіл відбивають світло. Під час відбивання світла виконуються два закони відбивання світла: 1) промінь падаючий, промінь відбитий і перпендикуляр до поверхні поверхні відбивання, проведений із точки падіння променя, лежать в одній площині; 2) кут відбивання дорівнює куту падіння.

Зображення предмета в плоскому дзеркалі є уявним і дорівнює за розміром самому предмету, та розташований на такій самій відстані від дзеркала, що й предмет. Розрізняють дзеркальне й розсіяне відбивання світла. У випадку дзеркального відбивання ми можемо бачити уявне зображення предмета у відбиваючій поверхні; у випадку розсіяного відбивання зображення не існує.

У функціональному відношенні око часто порівнюють із фотоапаратом, в якому роль об'єктива відіграють рогівка і кришталік, а сітківка діє як фотоплівка. Функцію ока як оптичного інструмента вперше було науково обґрунтовано на початку XVII ст. До цього панувало помилкове уявлення, ніби в оці світло сприймає кришталік.

Зір формується п'ятьма зоровими функціями:

1. Центральний зір.
2. Периферичний зір.
3. Кольоросприймання.
4. Сутінковий зір.
5. Бінокулярний зір.

Центральний зір – забезпечує ясне бачення предмету. Центральний зір “вимірюється” гостротою зору, яка залежить від мінімального проміжку між двома точками, які око може

сприймати роздільно. Гострота зору визначається за спеціальними таблицями, на яких букви, кільця, малюнки мають різну величину. Дослідження зору на дальність здійснюється із 5-ти метрів.

Периферичний зір – дозволяє орієнтуватися в просторі. Він вимірюється величиною поля зору. Якщо поле зору дуже вузьке внаслідок певних захворювань, орієнтуватись у просторі дуже важко, а іноді й зовсім не можливо.

Буває, що центральний зір збережений, а поле зору вузьке. Людина з таким зором може читати, але самостійно орієнтуватись у просторі не може. Такий стан можна собі уявити, розглядаючи довкілля одним оком через вузьку трубку. Коли ж збережено периферичний зір, а центральний знижений, то в такому випадку людина може читати, бачити нечітко предмети, ходити самостійно.

За допомогою **кольоросприймання** ми можемо отримати все багатство кольорів природи. Крім основних кольорів спектру (червоний, помаранчевий, жовтий, зелений, голубий, синій, фіолетовий), око сприймає багато проміжних (до 160 різних тонів).

Вся різноманітність сприйняття кольорів зумовлена змішуванням трьох основних: червоного, зеленого і синього. Внаслідок вродженого послаблення або хвороби один із цих кольорів у сприйнятті його оком може випадати. Люди, що сприймають всі три основні кольори, являються трихроматами.

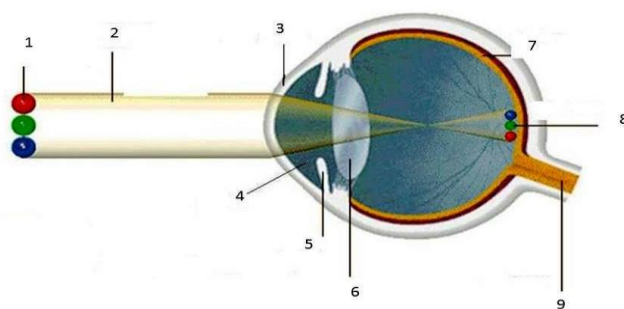
Якщо око не сприймає один із трьох основних кольорів і кольоросприймання зодиться до сприйняття змішаних двох кольорів – це дихроматичний зір; якщо оком не сприймаються всі три кольори – це кольорова сліпота (ахроматичний зір).

Сутінковий зір – це здатність бачити в сутінках при малому освітленні. В п'ятні ми не розрізняємо кольори (вночі кожна кішка чорна). Порухення сутінкового зору може бути вродженим або набутим унаслідок авітамінозу чи хвороби. Таке порушення називається гемералопія («куряча сліпота» – кури в сутінках не бачать). Людина із гемералопією вдень бачить добре.

Бінокулярний зір – це зір обома очима (забезпечується глибинне, рельєфне, просторове, стереоскопічне сприйняття навколишнього світу).

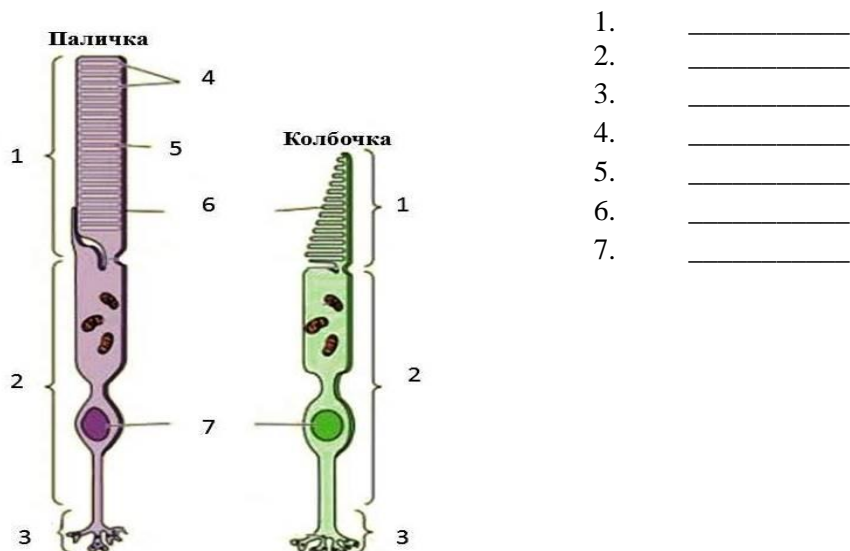
Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Поясніть як формується зображення на сітківці. Зробіть позначення на малюнку.



1. _____
- _____ 2. _____
- _____ 3. _____
- _____ 4. _____
- _____ 5. _____
- _____ 6. _____
- _____ 7. _____
- _____ 8. _____
- _____ 9. _____
- _____

Завдання №1. Позначте структурні частини фоторецептора



1. _____.
2. _____.
3. _____.
4. _____.
5. _____.
6. _____.
7. _____.

Контрольні питання:

1. Що належить до природних джерел світла?
2. Що відноситься до штучного джерела світла?
3. Що таке промінь? В чому суть закону прямолінійного поширення світла?
4. В яких випадках спостерігається тінь або напів тінь?
5. Чим відрізняється дзеркальне відбивання від дифузного (розсіяного)?
6. Що таке діоптрія?
7. Як і які зображення утворюються на сітківці?
8. Як передається зображення у мозок?

Лабораторна робота № 4

Тема: Фізіологія зорового аналізатора. Нейрофізіологія та психофізика сприйняття світла і темряви. Трьохкомпонентна теорія світла.

Мета: З'ясувати основні нейрофізіологічні та психофізичні особливості сприйняття світла і темряви. Розкрити сутність трьохкомпонентної теорії світла.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

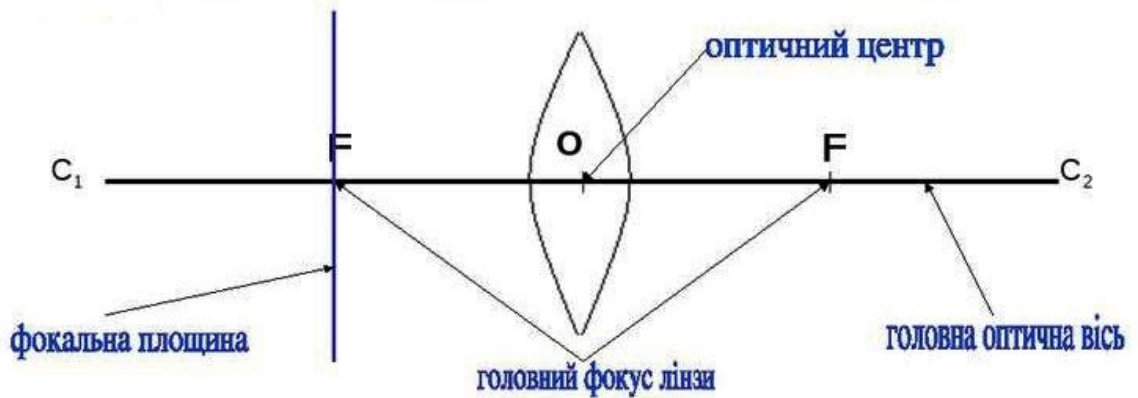
Актуалізація опорних знань:

1. Будова очного яблука (усно).
2. Розкрийте зміст провідникової частини зорового аналізатора (усно).
3. Поясніть як формується зображення на сітківці (усно)?

Інформаційний матеріал

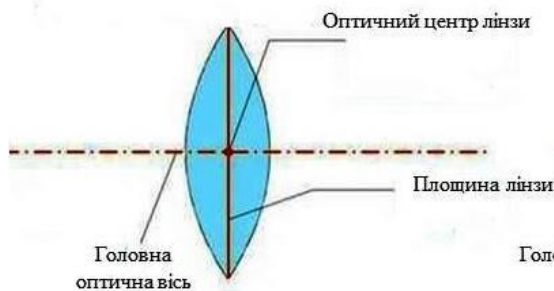
Лінзою в оптиці називається прозоре для світла тіло, обмежене двома поверхнями. Пряма, що проходить через центри сферичних поверхонь лінзи, називається її *головною оптичною віссю* (мал 1. $C_1 C_2$). Центром лінзи (O) називають точку, в якій головна оптична вісь перетинає площину лінзи. Точка F головний фокус лінзи. Відстань від оптичного центра лінзи O до головного фокуса F називають *головною фокусною відстанню лінзи*. Відстань між вершинами поверхонь лінзи є її *товщиною*.

Основні лінії і точки лінзи

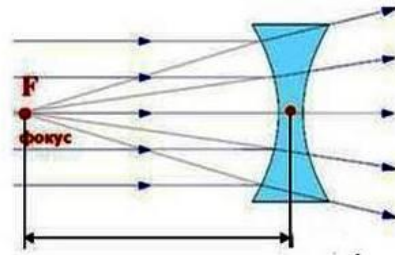
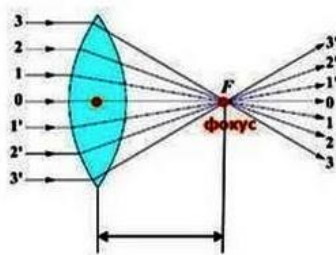
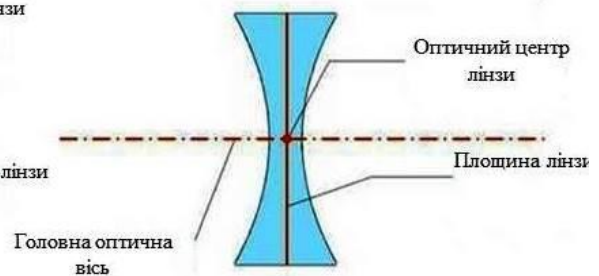


Лінзи, товщина яких досить мала в порівнянні з радіусами кривизни їх поверхонь, називаються *тонкими лінзами*. Для товстих лінз ця умова не виконується. Лінзу можна розглянути як систему двох заломлюючих поверхонь. Лінза є *збиральною*, якщо промені пройшовши крізь лінзу, йдуть збіжним пучком. Лінза є *розсіювальною*, якщо промені, паралельні її головній оптичній осі, пройшовши крізь лінзу йдуть розбіжним пучком. Система, в якій зберігається гомоцентричність пучків і зображення виявляється геометрично подібним до предмету, називається *ідеальною оптичною системою*.

Опукла лінза (збиральна)







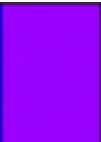


Увігнута лінза (розсіювальна)

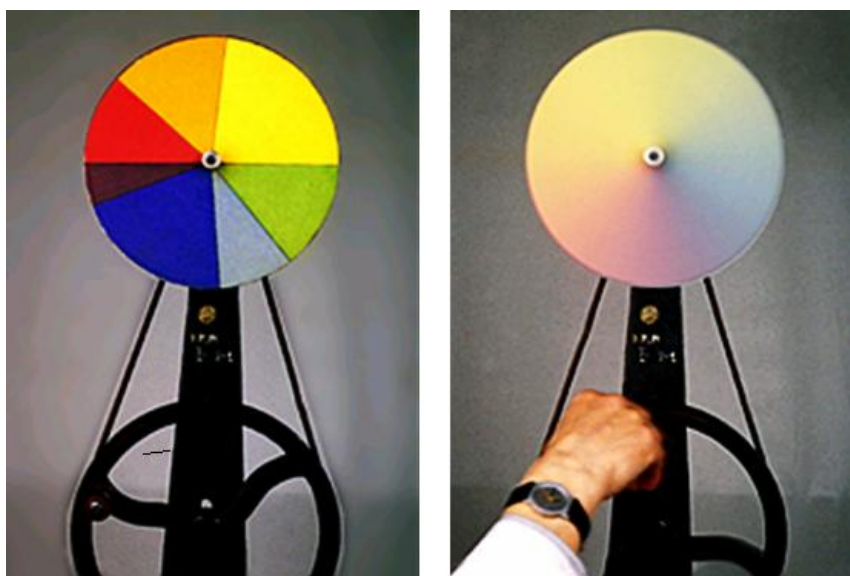


Апарат кольоросприйняття досить складна структура та потребує спеціального алгоритму переробки того зображення, яке оптична система ока створює на фоторецепторах. Сприйняття кольору важливо для правильної оцінки форм предметів та їх розташування.

Англійський фізик Ісаак Ньютон (1643-1727) своїми роботами в галузі фізики дав початок дослідження кольору, які призвели до сучасної наукової точки зору на природу кольору джерела світла кольору предметів та нашого кольорового зору. Він вперше розклав пучок світла у спектр. Важливим результатом цього дослідження є розуміння того, що світло будь-якого кольору, яке входить у спектр представляє собою явище одного порядку. Ті зміни, які при цьому суб'єктивно сприймаються нами як відмінності червоного, зеленого пов'язані з різницею лише одного параметру – довжини хвиль.

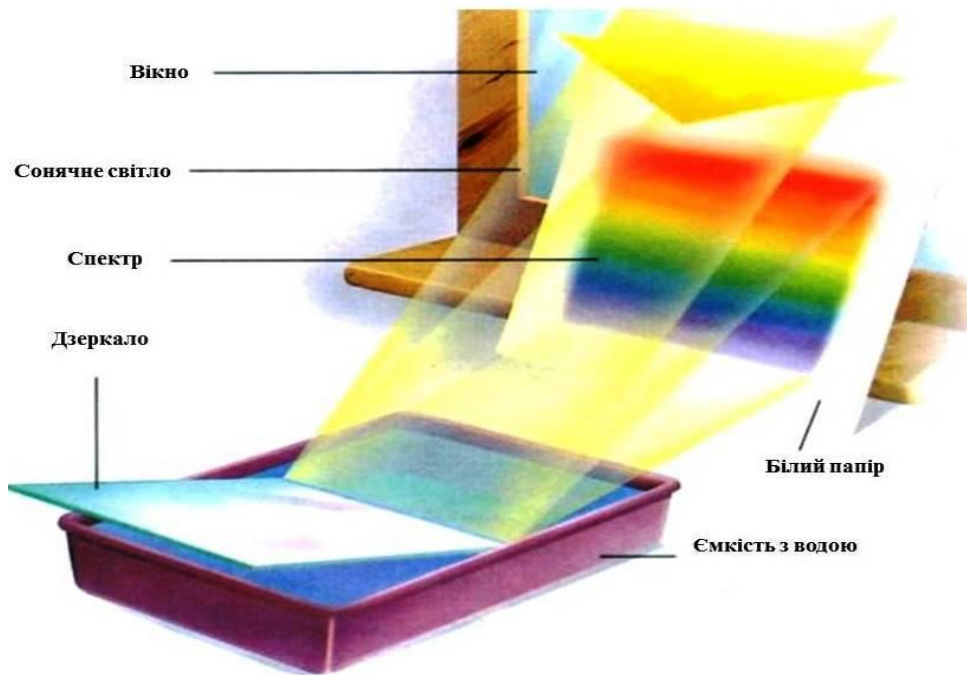
						
760 – 620 нм	620 – 590 нм	590 – 560 нм	560 – 500 нм	500 – 480 нм	480 – 450 нм	450 – 380 нм

Ньютон побудував кольорове коло, тобто запропонував таку систему упорядкування кольорів, в якій додаткові кольори розташовуються один напроти одного.



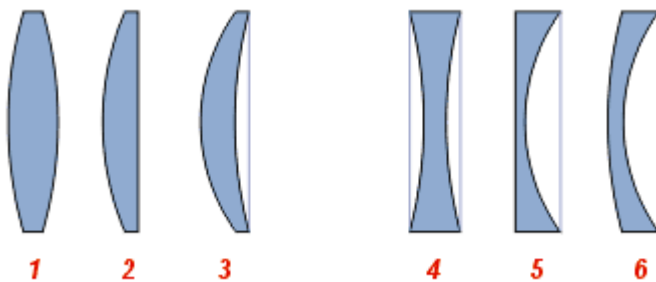
Для зору людини особливе значення мають три основні спектральні кольори: червоний, зелений і синій. Накладаючись ці кольори дають відчуття найрізноманітніших кольорів і відтінків. Ми бачимо навколишній світ різнокольоровим завдяки тому, що різні тіла по-різному відбивають, заломлюють і поглинають світло.

Пучок білого (сонячного) світла складається зі світла різних кольорів (розкладається у спектр – червоний, помаранчевий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий). Для світла різного кольору показник заломлення скла є різним. Наприклад, пучки фіолетового світла завжди відхиляються більше, ніж пучки червоного. Явище розкладання світла у спектр, зумовлене залежністю показника заломлення середовища від кольору світла, називають *дисперсією світла*.



Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначіть види лінз. Зробіть позначення малюнку.



Завдання №2. Розкрийте зміст теорій кольоровідчуття. Заповніть таблицю.

Теорія Гельмгольца	Теорія Евальда Герінга

Завдання №3. Розкрийте зміст гармонійного поєднання кольорів за колом Оствальда. Заповніть таблицю.

іада	ріада	Кв адріада

Контрольні питання:

1. Що таке лінза? Її властивості.
2. Що таке головна оптична вісь лінзи?
3. Розкрийте зміст поняття «фокус лінзи» та «фокусна відстань».
4. Які існують лінзи? Які зображення вони дають?
5. Поясніть, як відбувається процес утворення кольору у середовищі.
6. Що таке колірне коло Ньютона?

Лабораторна робота №5

Тема: Методи дослідження зору. Дослідження гостроти зору, полів зору.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани гостроти зору, поля зору, кольоровідчуття.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова очного яблука (усно).
2. Розкрийте зміст провідникової частини зорового аналізатора (усно).
3. Поясніть як формується зображення на сітківці ока?

Інформаційний матеріал

Дослідження анатомічного статусу органу зору здійснюється за допомогою лампи з джерелом світла 75 Вт, яка повинна знаходитися ліворуч від пацієнта. При дослідженні повік звертають увагу на стан шкіри і країв, напрямок росту вій, розташування і розмір слізних крапок, структуру (гладка, наявність рубців, фолікулів) та колір слизової оболонки.

При дослідженні очного яблука в першу чергу потрібно звертати увагу на колір склеральної частини. Ця частина ока може мати молочно-білий колір з одиничними судинними прожилками, може бути гіперемованою (синдром «червоного ока»), за рахунок розширення судинної сітки та мати жовтуватий або блакитний відтінок. Рогівка в нормі сферична, дзеркально-блискуча, прозора, не має кровоносних судин та має високу тактильну чутливість. Здорова райдужка розташована у фронтальній площині, має певний колір і чіткий малюнок. Має багато судин, які в нормі не видно. Зіниця в нормі реагує на світло. При патологічних станах цей процес стає неможливим. Кришталик в нормі прозорий. Дослідження повік відбувається шляхом їх вивороту та аналізу внутрішньої частини.

Дослідження оптичного середовища ока в прохідному світлі відбувається з метою визначення прозорості кришталика та скловидного тіла. Для цього необхідно, щоб джерело світла знаходилось позаду хворого та відображалось в офтальмоскопі лікаря. Промінь світла, який відображається направляєтся в зіницю і повинен мати червоний колір. Це відбувається при уловлювання променів, які відображаються від судинної оболонки (світловий рефлекс очного дна). Якщо на шляху променів з'являються фіксовані або плаваючі затемнення, то на фоні червоного вони будуть виглядати темними структурами різної форми. При дифузних помутніннях скловидного тіла рефлекс з очного яблука буде слабким. Чим сильніше послаблення, тим щільніше помутніння.

Оцінка положення очного яблука в орбітах – екзофтальмометрія. Екзофтальм – вип'ячування очного яблука з орбіт на різну величину, яке перевищує значення нормального показника (18 мм). Енофтальм – западання очного яблука в орбіту на показник, який перевищує значення нормального показника (13 мм).

Визначення рухомості та об'єму рухів очного яблука. Досліджуваного просять прослідкувати двома очима за об'єктом який лікар переміщує перед ним в різних напрямках. При цьому він спостерігає за тим, як рухаються очні яблука пацієнта (синхронність), та яке положення займають при крайньому відведенні. В нормі при максимальному повороті ока до носа внутрішній край рогівки повинен доходити до внутрішнього кута очної щілини, а при максимальному відведенні його у протилежний бік краї повинні торкатись зовнішнього кута очної щілини.

Визначення найближчої точки конвергенції. Досліджуваному пропонують фіксувати обома очима кінчик олівця, який розташований на їх рівні та строго по середній лінії. Потім об'єкт фіксації починають повільно наближати до досліджуваного, до моменту коли праве і ліве око перестають фіксувати і відклоняються внаслідок цього в бік. Відстань між переніссям і об'єктом вказує на положення найближчої точки конвергенції. В нормі вона знаходиться не далі ніж 10 см.

Методи дослідження функціонального стану слізного апарату ока. При дослідженні слізних залоз визначається кількісна оцінка сльозопродукції (проба Ширмера) та кількісна оцінка міцності прирогівчатої сльотної плівки (проба Норна).

При дослідженні сльозовідводящих шляхів - слізні точки, каналці, слізний мішечок, носослізний протік, досліджується оцінка стану функцій сльозовідведення за допомогою кольорових проб. Дослідження анатомічного стану цих структур відбувається шляхом зондування «м'якого» та «жорсткого».

Оцінка офтальмотонуса – пальпаторне визначення рівня внутрішньоочного тиску. В результаті натискання вказівними пальцями на очні яблука виникає тактильне відчуття, яке залежить від величини внутрішньо очного тиску (ВОТ). Чим він вище, тим щільніше око.

Дослідження чутливості інервації шкіри обличчя та рогівки. Чутливість шкіри оцінюється шляхом легких симетричних дотиків готрими предметами до лівої і правої половини шкіри обличчя. Відчуття можуть бути «гострими», «тупими» з різним ступенем виразності. Таким чином визначається розмір і конфігурація всіх ділянок шкіри обличчя зі зниженою чутливістю.

Рівень чутливості рогівки визначається шляхом її тактильного сприйняття за допомогою тонкого і волого ватного фітілька. Відповіді про характер відчуттів дозволяють лікарю зробити висновки про рівень чутливості рогівки.

Дослідження гостроти зору. Центральний зір визначається здатністю сприймати форму предметів та відрізнати їх найдрібніші деталі. Провідну роль у його формуванні відіграють фоторецептори жовтої плями — функціонального центра сітківки. Тут вони розташовані найбільш щільно і об'єднуються у найменші рецепторні поля. Тому спроектоване на них зображення певного об'єкту аналізується найдетальніше. Показником центрального зору є гострота зору. *Гострота зору* – здатність ока бачити окремо дві точки при максимальному їх зближенні.

У XVIII ст. астроном Гук помітив, що дві зірки можна бачити тільки тоді, коли кут, під яким їх видно, становить не менше ніж 1° . Кут зору в 1° прийнято вважати за нормальну гостроту зору. Величина його на сітківці відповідає 0,004 мм. Приблизно таким є діаметр колбочки (0,003—0,004 мм).

Розмір зображення на сітківці залежить від кута зору. Під кутом зору прийнято вважати кут, що утворюється між світловими променями, які йдуть до ока від двох крапок, що світяться, і вузловою точкою ока. Таким чином, нормальна гострота зору - це здатність ока бачити окремо дві крапки, що світяться під кутом зору 1° . Гострота зору і величина кута зору знаходяться в зворотній залежності: чим більше кут зору, тим нижче гострота зору, і навпаки.

Для роздільного сприйняття двох точок необхідно, щоб на очному дні між двома колбочками, на які падає зображення, була хоча б одна проміжна, на яку не падає зображення, вона і буде перешкоджати злиттю зображень. Точно визначити гостроту зору можна за мінімальним кутом зору для цього ока, тобто за тією мінімальною відстанню між двома точками, при якій вони сприймаються окремо. Цю мінімальну відстань називають *minimum separabile*.

Слід розрізнати природну й абсолютну гостроту зору. Під *природною гостротою* зору розуміють ту гостроту, яку забезпечує незброєне око в його природному стані, під *абсолютною* — ту гостроту, яку можна отримати від ока при оптичній корекції для бачення вдалечінь.

Гострота центрального зору є функцією, яка розвивається у дитини поступово, разом з розвитком її ока і мозку. Про зорові можливості новонароджених можна говорити при наявності або відсутності в дитини рухових рефлексів на світловий подразник. До них відносять наступні:

- захисне змикання повік та відхилення ока доверху;
- відкидання голови назад (рефлекс Пейпера);
- звуження зіниці;
- рефлекторний поворот голови до джерела світла;
- слідування за джерелом світла, яке повільно переміщується.

Вік	Зорова реакція
------------	-----------------------

дитини	
2–3 тижні	Дозволяється показувати дитині яскраві предмети. Якщо вони потрапляють у поле зору дитини і сприймаються, то око починає слідкувати за рухом цих предметів.
1–2 місяці	При наявності зору, який ще не можливо дослідити, дитина може тривалий час фіксувати увагу двома очима за яскравим предметом, який змінює своє положення.
2 – 5 місяців	Дитина володіє елементами форменного зору. Для його перевірки використовують яскраву червону кульку діаметром 4 см. Її підвішують і похитують. При цьому відмічається відстань, з якої дитина починає слідкувати за нею.
6 – 12 місяців	Діти вказаного віку та доросліше, по описаній вище методиці показують кульку, але менших розмірів. Якщо дитина її не бачить, продовжують з об'єктом більшого розміру.

При нормальному розвитку дитини гострота зору постійно підвищується і досягає наступних величин: 1 рік – 0,4; 2 роки – 0,5; 3 роки – 0,6; 4 роки – 0,8; 5 років -1,0.

Периферичний зір відіграє важливу роль у житті людини, оскільки допомагає орієнтуватися в просторі. Він одночасно забезпечує загальний огляд усіх предметів, що оточують розглядуваний об'єкт.

Стан периферичного зору має велике значення для діагностики різних захворювань сітківки, зорового нерва і зорових шляхів.

Зміни периферичного зору під час спостереження за хворим протягом певного періоду вказують на тяжкість перебігу патологічного процесу, на ефективність того чи іншого методу лікування.

З метою дослідити периферичний зір визначають межі поля зору. Поле зору — це сукупність усіх точок простору, які одночасно сприймаються нерухомим (фіксованим на будь-якій точці простору) оком. Поле зору людського ока обмежують:

- сусідні частини обличчя — брови, щоки, спинка носа;
- межа зорової частини сітківки.

Розрізняють фотопічне, мезопічне і скотопічне поле зору:

- фотопічне — поле зору в умовах хорошої яскравості;
- мезопічне — поле зору в умовах зниженої яскравості після невеликої сутінкової адаптації (4—5 хв);

- скотопічне — поле зору після 20—30-хвилинної темної адаптації.

Розрізняють два різновиди звуження:

Концентричне – проявляється у вигляді звуження всіх меж поля зору. Дане порушення може розвинути на тлі різних патологій ЦНС, або може бути наслідком деяких очних захворювань.

Локальне – коли поле звужується лише на певній ділянці, однак інші зорові межі не змінюються.

Звуження також може розрізнятися по ступені: від невеликого погіршення зорової здатності до сильного звуження поля, коли людина розглядає навколишній простір, ніби то через трубу.

Крім того дані порушення поля може з'явитися на одному оці або відразу на обох, а також можуть бути симетричними або несиметричними.

По причині виникнення вони можуть бути органічними або функціональними. Щоб визначити, яке саме звуження має місце, перед пацієнтом ставлять різні предмети, розподіляючи їх на різних відстанях.

Якщо порушення поля функціональні, то розмір предмета, як і відстань до нього ніяк не впливають на кінцевий, остаточний результат обстеження.

Якщо ж у пацієнта виникають певні труднощі з орієнтацією в просторі (оточення), можна говорити про органічне звуження полів.

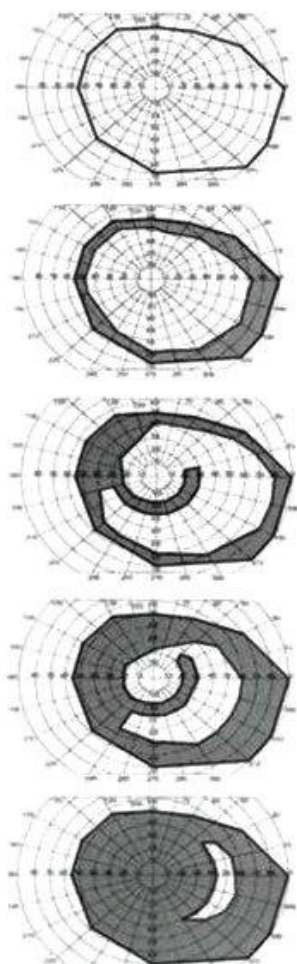
Скотомой називають дефект зору у вигляді кіл, плям і овалів, які виникають на деяких ділянках зорового поля. Також дефект може проявлятися у вигляді дуг, а також неправильних обрисів предметів. При даній патології людина не може розглянути предмети, які знаходяться на певних сегментах поля, або частково бачить предмети, контури яких розмиті. Тому скотоми мають і іншу назву - «сліпа пляма».

Периметрія – це вид дослідження полів зору за допомогою настільних або проєкційних периметрів.

Кінетична периметрія зводиться до того, що об'єкт обраного діаметра (від 1 до 5 мм), кольору і яскравості повільно пересувають по дузі периметра в напрямку від периферії до центру. Якщо об'єкт білого кольору, то пацієнт, що фіксує досліджуваним оком центральну мітку периметра, повинен визначити момент появи його в полі зору. Що стосується хроматичних об'єктів, то впізнання їх повинно проводитися за кольором.

У нормі в дорослих людей межа монокулярного поля зору для об'єкта білого кольору складають: назовні - 90 °, до середини - 55 °, вгорі - 55 °, внизу - 60 °. Допустимі індивідуальні коливання в межах 5-10 °. У дітей дошкільного віку периферичні межі поля зору ~ на 10 ° вужче, ніж у дорослих людей. На кольорові об'єкти поля зору завжди вужче, ніж на тест білого кольору, і не збігаються між собою. При цьому по ширині вони розташовуються в такій послідовності: синій, червоний і зелений кольори.

Статична периметрія. При даному виді дослідження (Sloan L., 1939) є можливість визначати вже пороги світлової чутливості сітківки, виражені в децибелах (db), в тих її точках, які в першу чергу страждають при глаукомі (зона Бьєррума). Це дослідження здійснюється за допомогою спеціальних комп'ютерних периметрів, забезпечених спектром різних програм.



Норма зору.



Звуження периферичної межі зору на 10 – 15 °.



Стадія розвитку. «Назальна сходинка», дугоподібна скотома. Звуження межі поля зору.



«Прогресуючий назальний щабель». Дугоподібна скотома. Звуження полів зору до 10-15° від центру (точки фіксації).



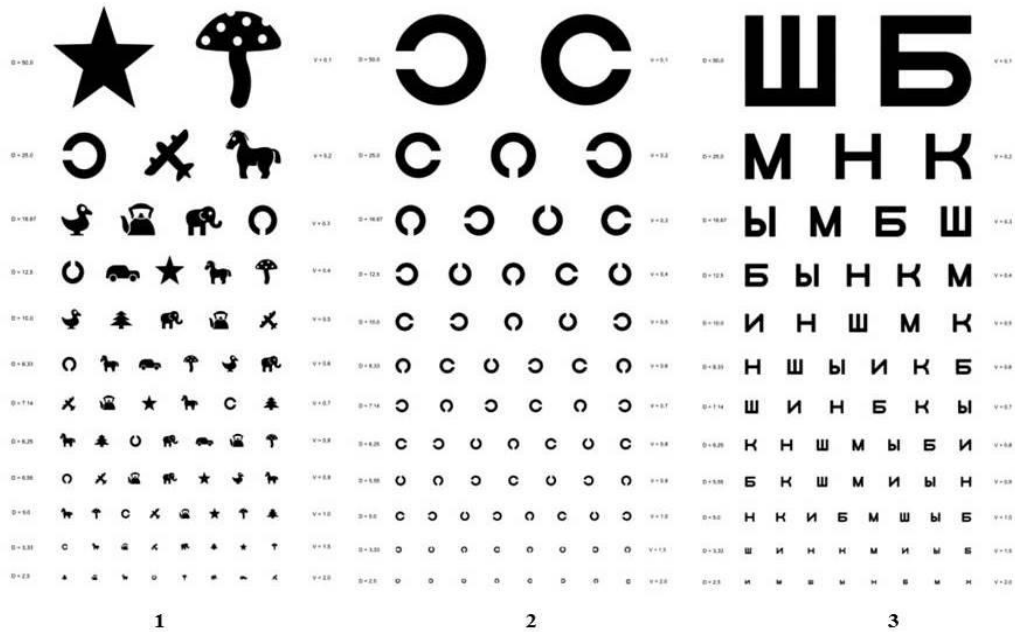
Термінальна стадія. Залишкове поле зору: відсутність центральної фіксації, скроневий «острів» поля зору.

Завдання для самостійної роботи.

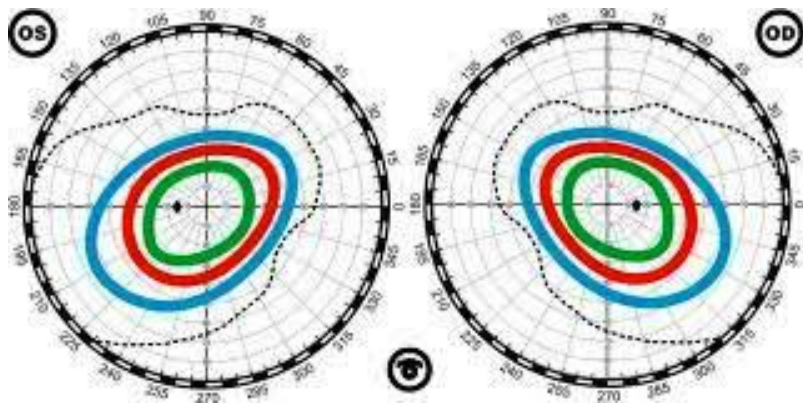
Завдання №1. Визначіть власний анатомічний стан очного яблука шляхом клінічних методів. Заповніть таблицю.

Внутрішньоочний тиск		
О'б'єм рухів ока	П	Л
	праве	ліве
	Одночасно обидва	
Місце знаходження наближчої точки конвергенції		

Завдання №2. Визначіть, який метод дослідження зору зображений на малюнку. Поясніть сутність запропонованих методик.



Завдання №3. Визначіть, який метод дослідження зору зображений на малюнку. Поясніть сутність запропонованого методу.



Контрольні питання:

1. Які зміни можуть бути визначені при дослідженні шкіри повік та кон'юктиви?
2. Які зміни можуть бути визначені при дослідженні рогівки, райдужки, зіниці?
3. Які зміни оптичної системи ока можуть бути визначені при їх дослідженні в прохідному світлі?
4. Назвіть основні ознаки здорової рогівки, райдужки.
5. Назвіть основні види зіничних реакцій.
6. Яким чином можна визначити місце знаходження фіксованого помутніння в оптичній системі ока?
7. Розкрийте зміст дослідження гостроти зору.
8. Розкрийте зміст дослідження полів зору.

Тема: Методи дослідження зору. Дослідження кольоровідчуття, бінокулярного зору, внутрішньоочного тиску.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани бінокулярного зору, внутрішньоочного тиску.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Як і які зображення утворюються на сітківці (усно).
2. Поясніть, як відбувається процес утворення кольору у середовищі?
3. Назвіть основні ознаки здорової рогівки, райдужки.
4. Назвіть основні види зіничних реакцій.

Інформаційний матеріал

Розлади кольорового зору бувають вроджені і набуті, повні і неповні (часткові). При повній кольоровій сліпоті всі кольори виявляються однаковими – сірими, і відрізняються лише яскравістю. Вроджені порушення кольорового зору успадковуються як ознака, щеплена з Х-хромосомою. Це означає, що вони частіше зустрічаються у чоловіків (8%), ніж у жінок (0,5%).

Порушення кольоросприйняття завжди є двостороннім і не супроводжується порушенням інших зорових функцій.

Класифікація порушень кольорового зору (по Нагеллю з уточненням Рабкіна).

Визначення кольоросприйняття	Характеристика
<i>Нормальна трихромазія</i>	Сприйняття трьох кольорів при наявності 3 типів нормально працюючих колбочок
<i>Аномальна трихромазія</i>	Сприйняття трьох кольорів в аномальній пропорції
- <i>протаномалія</i>	Патологічне сприйняття червоного кольору, яке буває трьох ступенів: - незначне зниження кольоросприйняття; - значне зниження кольоросприйняття; - зниження кольоросприйняття на грані втрати.
- <i>дейтераномалія</i>	Аномальне сприйняття зеленого кольору, яке буває трьох ступенів: - незначне зниження кольоросприйняття; - значне зниження кольоросприйняття; - зниження кольоросприйняття на грані втрати.
- <i>трианомалія</i>	Аномальне сприйняття синього кольору
Дихромазія	Сприйняття 2 кольорів в результаті відсутності певного типу колбочок.
- <i>протанопія</i>	Відсутність сприйняття червоного кольору.
- <i>дейтеанопія</i>	Відсутність сприйняття зеленого кольору.
- <i>трианопія</i>	Відсутність сприйняття синього кольору
Монохромазія	Сприйняття одного кольору в наслідок дефекту або відсутності 2 типів колбочок.

Бінокулярний зір. Сприйняття навколишніх предметів двома очима (від лат. *Bi*-два, *oculus* - очей) - забезпечується в кірковому відділі зорового аналізатора завдяки складному фізіологічному механізму зору фузії, тобто злиття зорових образів, що виникають окремо в кожному оці (монокулярне зображення), в єдине поєднане зорове сприйняття. Єдиний спосіб предмета, сприйнятого двома очима, можливий лише в разі потрапляння його зображення на так звані ідентичні, або кореспондуючі, точки сітківки, до яких відносяться центральні ямки сітківки обох очей, а також точки сітківки, розташовані симетрично по відношенню до центральних ямок. У центральних ямках поєднуються окремі точки, а на інших ділянках сітківки кореспондують рецепторні поля, що мають зв'язок з однією англіозною клітиною. У разі проектування зображення об'єкта на несиметричні, або так звані диспаратні, точки сітківки обох очей виникає двоїння зображення - диплопія.

Бінокулярний зір формується поступово і досягає повного розвитку до 7 - 15 років. Він можливий лише за певних умов, причому порушення будь - якого з них може стати причиною розладу бінокулярного зору, внаслідок чого характер зору стає або монокулярним (зір одним оком), або одночасним, при якому в вищих зорових центрах сприймаються імпульси то від одного, то від іншого ока. Монокулярний і одночасний зір дозволяє отримати уявлення лише про висоту, ширину і форму предмета без оцінки взаєморозташування предметів в просторі за глибиною.

Основною якісною характеристикою бінокулярного зору є глибинне стереоскопічне бачення предмета, що дозволяє визначити його місце в просторі, бачити рельєфно, глибинно і об'ємно. Образи зовнішнього світу сприймаються тривимірними. При бінокулярному зорі розширюється поле зору і підвищується гострота зору (на 0,1-0,2 і більше). При монокулярному зорі людина пристосовується і орієнтується в просторі, оцінюючи величину знайомих предметів. Чим далі знаходиться предмет, тим здається менше. При повороті голови розташовані на різній відстані предмети зміщуються відносно один одного. При такому зорі найважче орієнтуватися серед предметів, які знаходяться поблизу, наприклад, важко потрапити кінцем нитки у вушко голки, налити воду в стакан і т.п. Відсутність бінокулярного зору обмежує професійну придатність людини.

Для формування нормального (сталого) бінокулярного зору необхідні наступні умови:

- Достатня гострота зору обох очей (не менше 0,4), при якій формується чітке зображення предметів на сітківці;

- Вільна рухливість обох очних яблук. Саме нормальний тонус всіх ококорухових м'язів забезпечує необхідну для існування бінокулярного зору паралельну установку зорових вісей, коли промені від розглянутих предметів проектується у центральній області сітківки.

Дослідження бінокулярного зору методом Кальфа С.Ф.

Дослідження проводиться за допомогою двох однакових олівців. Лікар тримає вертикально олівець, а пацієнт, дивлячись двома очима, повинен приставити кінчик свого олівця до олівця лікаря таким чином, щоб обидва олівці утворили пряму лінію. При наявності бінокулярного зору це зробити не важко, при відсутності бінокулярного зору це зробити не



вдається, відмічається промахування, в чому легко впевнитися, якщо провести дослід з одним закритим оком. Хворий з відсутністю бінокулярного зору промахується з обома відкритими очима



Дослідження бінокулярного зору кольоротестом Білостоцького-Фрідмана. Тест базується на принципі розподілу полів зору обох очей за допомогою фільтрів червоного та зеленого кольору, що дозволяє одночасно показувати правому і лівому оку роздільно фізіологічно рівноцінні тести. Для проведення дослідження використовують кольоротест, яким є полий футляр, з розташованою в ньому лампочкою. На передній стінці футляра є 4 кружки - два червоних, зелений та білий.

Хворий дивиться на прилад з відстані 5 м. Не корегуючи окулярами зір надівають червоно-зелені окуляри: перед правим оком знаходиться червоне, а перед лівим - зелене скло. Перед початком дослідження перевіряють якість фільтрів: по черзі закривають щитком ліве та праве око, хворий бачить спочатку два червоних, а потім три зелених кружки. Дослідження проводять при обох відкритих очах. При наявності бінокулярного зору хворий бачить чотири кружки, при цьому білий кружок набуває кольору скла, яке стоїть перед ведучим оком; при монокулярному - видно або два червоних, або три зелених кружки; при одночасному зорі – п'ять кружків, розташованих по типу одноіменного чи різнойменного двоїння .

Дослідження бінокулярного зору – проба Соколова Є.Г. Даний феномен можна пояснити тим, що кожне око має своє зображення і вони накладаються одне на інше. Так, якщо перед одним оком тримати трубку, а перед іншим долоню, то зображення, яке ми бачимо через отвір трубки накладається на зображення долоні в іншому оці. При одночасному зорові «дірка» не співпадає з центром долоні, а при монокулярному – феномен з «діркою» в долоні не проявляється.

Хворий однією рукою тримає трубку (наприклад, аркуш паперу згорнутий трубкою) перед правим оком. До кінця трубки з боку лівого ока приставляється долоня. При наявності у хворого бінокулярного зору створюється враження «дірки» в долоні, через яку сприймається зображення, яке пацієнт бачить через трубку.



Дослідження внутрішньоочного тиску (тонометрія). Очне яблуко є замкненою порожниною, в якій відбувається приплив і відтік рідин. Це співвідношення повинно суворо відповідати одне одному. Внутрішньоочні рідини і кількість крові в судинах ока забезпечують певний тиск всередині ока, зумовлюють певну твердість очного яблука. Порушення цього співвідношення може призвести до дуже важких захворювань і навіть до сліпоти. Ось чому лікарі рекомендують всім особам старше 40 років при зверненні до окуліста в обов'язковому порядку вимірювати внутрішньоочний тиск. Існує два основних методи тонометрії пальпаторний та інструментальний.

Пальпаторний (пальцевий) метод може дати лише приблизне уявлення про внутрішньоочний тиск. Полягає він у наступному. Хворий обов'язково дивиться вниз. Пальці рук лікаря лежать на лобі хворого, а вказівні - на верхньому столітті, відступивши на 8-10 мм від війкового краю, щоб під пальці не потрапив хрящ верхньої повіки, який своєю щільністю може створити неправильне уявлення про внутрішньоочний тиск. Лікар здійснює обережний (щоб не викликати болю, не пошкодити око при травмі, виразці рогівки) тиск на око поперемінно вказівними пальцями обох рук і намагається викликати «плаваюче», тобто посиляє невеликі уривчасті поштовхи через повіку на око одним пальцем, вказівний палець другої руки сприймає ці поштовхи. При цьому виходить уявлення про щільність очей. Цю щільність яка позначається буквою Т (tensio), умовно відзначають так: TN-нормальний тиск, $T + 1$ - внутрішньоочний тиск дещо підвищений, $T + 2$ - внутрішньоочний тиск різко підвищений і $T + 3$ - очей твердий як камінь. Внутрішньоочний тиск може бути зниженим. Тоді за аналогією відзначають $T - 1$ - око дещо м'якувате, $T - 2$ - око абсолютно м'яке і $T - 3$ - око настільки м'яке, що лікар не відчуває його під своїми пальцями.

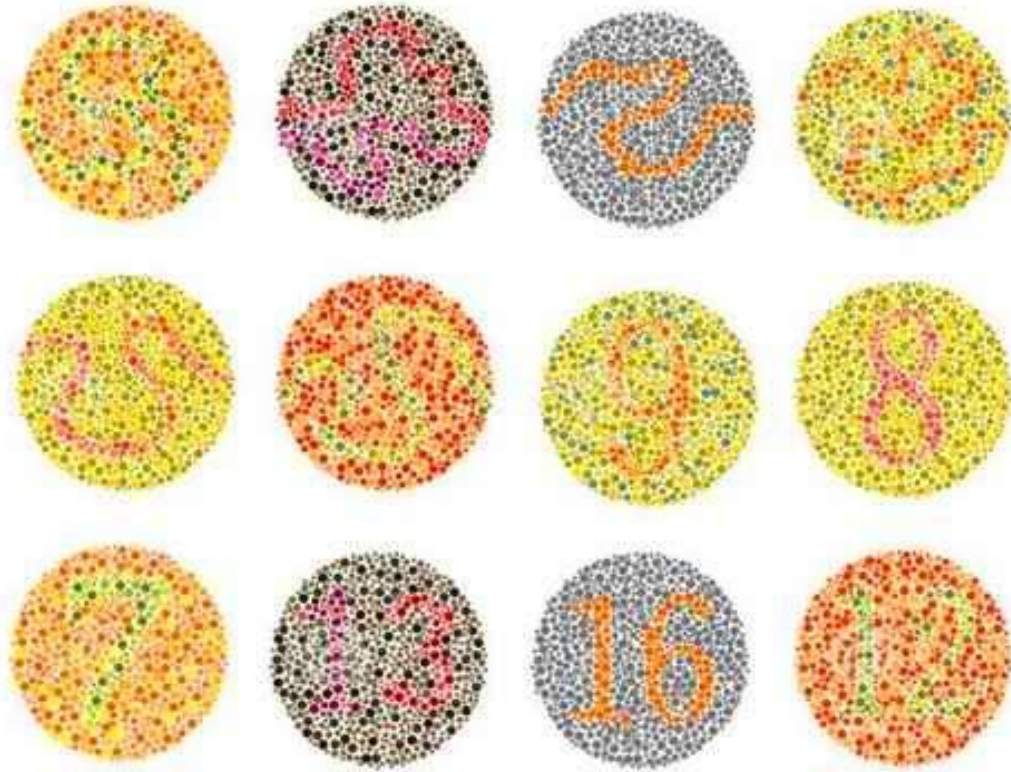
Точність пальпаторного методу багато в чому залежить від досвіду окуліста. Завжди корисно щільність одного ока порівнювати з щільністю іншого ока цього ж хворого. Цей метод суб'єктивний. Об'єктивні дані можна отримати, вимірюючи внутрішньоочний тиск **інструментальним методом**. Останнім часом для цих цілей зазвичай користуються методом тонометрії.

Тонометрія очей – це спосіб вимірювання внутрішньоочного тиску (ВОТ). При проведенні цього методу визначається ступінь деформації очного яблука. Цей метод діагностики має досить важливе значення, оскільки дозволяє виявити офтальмологічні захворювання та інші патологічні стани органу зору (наприклад, глаукоми, відшарування сітківки, інші хвороби, які розвиваються внаслідок підвищеного ВОТ).



Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначіть, який метод дослідження зору зображений на малюнку. Поясніть сутність запропонованого методу.



Завдання № 2. Узагальніть та визначте методи дослідження основних зорових функцій. Заповніть таблицю.

	Зорова функція	Метод дослідження	Норма зору	Патологічний стан

Контрольні питання:

1. Поясніть сутність процесу бінокулярного зору.
2. Які умови необхідні для формування нормального бінокулярного зору?
3. Розкрийте зміст дослідження бінокулярного зору за методом Кальфа С.Ф.
4. Розкрийте зміст дослідження бінокулярного зору кольоротестом Білостоцького-Фрідмана.
5. Розкрийте зміст дослідження бінокулярного зору – проба Соколова Є.Г.
6. Розкрийте зміст дослідження внутрішньоочного тиску пальпаторно та інструментально.
7. Розкрийте зміст дослідження кольоросприймання.
8. Розкрийте зміст класифікації порушень кольорового зору.

Лабораторна робота №7

Тема: Патологія органу зору. Увєїти. Дистрофії райдужки, ціліарного тіла та рогівки. Синдром Фукса.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани райдужки, циліарного тіла та рогівки.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Як і які зображення утворюються на сітківці (усно).
2. Розкрийте зміст дослідження кольоровідчуття, біокулярного зору, гостроти, внутрішньоочного тиску.

Інформаційний матеріал

Судинна оболонка має складну будову і складається з трьох відділів: райдужки, вільчастого (циліарного) тіла і власне судинної оболонки (хоріоїдеї). Кожний з цих відділів, як уже вказувалося, має своєрідність у будові і функціях. Найбільш важливим в анатомії райдужки є наявність у ній м'яза, що звужує зіницю, і м'яза, що розширює його, перший іннервується окооруховим парасимпатичним, а другий — симпатичним нервом. Чуттєві нервові закінчення є „представниками” трійчастого нерва; за рахунок передніх циліарних судин, анастомозуючих із задніми довгими циліарними судинами циліарного тіла, здійснюються її кровопостачання. Функцією райдужки є регуляція надходження в око світла завдяки „автоматичному” діафрагмуванню зіниці в залежності від рівня освітленості. Чим більше світла, тим вужча зіниця, і навпаки. Райдужка бере участь в ультрафільтрації і відтоку водянистої рідини, у терморегуляції, у підтримці офтальмотонуса і в акті акомодатії.

Ціліарне тіло є немов би залозою внутріочної секреції і бере участь у відтоку водянистої вологи. Воно забезпечує акт акомодатії завдяки вплітанням в нього волокон цинового зв'язування, бере участь у регуляції офтальмотонуса і терморегуляції. Усі ці функції обумовлені складністю його залозистої і м'язової будови. Іннервується воно і парасимпатичними, і симпатичними, і чутливими нервовими закінченнями, а васкуляризація забезпечується задніми довгими циліарними судинами, що мають повороткі артерії (анастомози) і до райдужки, як уже відзначалося, і до хоріоїдеї. Кожний з 70 відростків залозистого відділу циліарного тіла має «свої» нервові гілочки і свої судини.

Завдяки діяльності циліарного тіла забезпечується беззупинне харчування безсудинних структур ока (рогівки, кришталика, склистого тіла).

Варто звернути особливу увагу на те, що хоріоїдея багато васкуляризована за рахунок безлічі галузей задніх коротких артерій, розташованих у її хоріокапілярному шарі, до якого із зовнішньої сторони прилягає пігментний шар, а з внутрішньої - сітківка. Хоріоїдея бере участь у харчуванні нейроепітелію сітківки, у відтоці внутрішньоочної рідини, у терморегуляції, у регуляції офтальмотонуса, в акті акомодатії. Судини хоріоїдеї анастомозують із задніми довгими циліарними судинами циліарного тіла. Таким чином, усі три відділи судинної оболонки мають судинний взаємозв'язок, а райдужка і циліарне тіло ще й іннервацію. Хоріоїдея дуже бідно іннервується і, власне кажучи, має тільки симпатичні нервові закінчення. Багата чуттєва іннервація райдужки і циліарного тіла обумовлює їхню виражену хворобливість при запаленні й ушкодженнях.

Патологія судинного тракту в структурі захворювань становить 10%, і нерідко призводить до зниження зору чи сліпоти. *Увеїти* – запальні захворювання судинного тракту ока – становлять значну частку (5-25%) офтальмопатології, можуть мати хронічний важкий перебіг і призводити до різноманітних ускладнень. Серед хвороб ока в дітей ця патологія становить приблизно 5%. До 10% хворих на увеїти стають інвалідами. Це пояснюється наявністю великої кількості капілярів в судинному тракті ока, зниженою швидкістю кровотоку, що сприяє осіданню та фіксації бактеріальних та токсичних чинників у судинній оболонці. Захворювання судинного тракту проявляються багатообразністю форм та видів (запалення, дистрофія, новоутворення, аномалія розвитку).

Великий відсоток інфекцій, які викликають запальні захворювання судинного тракту ока потрапляють гематогенним шляхом. Анатомічні особливості будови судинного тракту (широка

судинна сітка і сповільнення течії крові) сприяють осіданню тут бактеріальних метастазів і виникненню метастатичних увеїтів.

За своєю природою увеїти поза залежністю від їхньої локалізації можуть бути вроджені і набуті, екзогенні й ендогенні, токсико-алергічні й метастатичні, гранулематозні і негранулематозні, генералізовані і локальні, тривалі й абортивні, однократні і рецидивуючі, гострі, підгострі і хронічні, із супутньою загальною патологією і без неї, зі зворотним розвитком і з ускладненнями. За характером ексудації (трансудації) увеїти можуть бути серозні, фібринозні, гнійні, геморагічні, пластичні і змішані.

До інвалідації осіб з даною патологією призводять численні ускладнення. До них належать: вторинна глаукома, ускладнення катаракта. Рідше спостерігається зниження офтальмотонусу при ураженні війчастого тіла. Задні увеїти нерідко ускладнюються помутніннями скловидного тіла і появою на очному дні множинних атрофічних вогнищ, які негативно впливають на гостроту зору, особливо, при їх центральній локалізації.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Розкрийте зміст поняття «увеїт». Заповніть таблицю.

Патологічний стан	Характеристика
Передні увеїти	
Задні увеїти	

Завдання №2. Розкрийте зміст клінічної картини та причини дистрофії райдужки та ціліарного тіла. Заповніть таблицю.

Патологічний стан	Клінічна картина	Причини виникнення
Гетерохромія Фукса		
Есенціальна мезодермальна прогресуюча дистрофія		
Глаукомоциклічний криз		
Псевдоексfolіативний синдром		

Завдання №3. Назвіть основні відмінності між запальними процесами та дистрофіями райдужки та ціліарного тіла. Заповніть порівняльну таблицю .

Запальний процес	Дистрофія

Контрольні питання:

1. Особливості анатомії судинної оболонки.
2. Класифікація захворювань радужки та ціліарного тіла.
3. Клініка іридоциклітів.

Лабораторна робота №8

Тема: Патологія органу зору. Запальні захворювання та дистрофії сітківки.

Мета: Навчитись визначати та розрізняти патологічні стани сітківки.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Назвіть основні відмінності між запальними процесами та дистрофіями радужки та ціліарного тіла.

1. Назвіть причини дистрофії радужки та ціліарного тіла.

Інформаційний матеріал

Сітківка ока – це внутрішня оболонка ока, що складається з рецепторів, чутливих до світла, і нервових закінчень. За допомогою сітківки формуються зорові образи, що надходять у головний мозок, потім імпульси розшифровуються і перетворюються в зображення, які ми бачимо. Якщо ми спостерігаємо захворювання сітківки, картинка в результаті буде розмитою, нечіткою або неповною (це залежить від виду хвороби). Тому необхідно вчасно звертатися за допомогою до лікарів-офтальмологів, проходити планові огляди і профілактичне лікування захворювань сітківки ока.

Умовно захворювання сітківки ока можна розділити на три основні типи:

- запальні;
- дистрофічні;
- судинні.

Причини пошкодження сітківки ока

Причини пошкодження сітківки ока можуть бути різними, все залежить від виду патології:

- **забій** (берліновське помутніння) – виникає при сильному ударі. Гострота зору погіршується на нетривалий час (2-4 тижні), після чого наслідки удару зникають. Щоб переконатися в цілісності зорового нерва і макули, необхідно обов'язково проконсультуватись в офтальмолога;

- **розрив сітківки** – може статися в стресовій ситуації при сильній напрузі, внаслідок стрибка тиску, пошкодження черепа. У деяких важких випадках відновити зір при несвоєчасному зверненні до окуліста неможливо. Якщо ви помітили будь-які симптоми розриву сітківки, відразу ж зверніться в клініку для постановки діагнозу;

- **клапанні розриви** – трапляються при вікових змінах. Якщо склоподібне тіло зростається з сітківкою, відбувається втрата гостроти зору. При розвитку захворювання, коли сітківка ще не відшарувалася, нормалізувати зір можна за допомогою хірургічного втручання, лазерної коагуляції або криотерапії.

Запалення сітківки (ретиніт)

Запалення сітківки відбувається, коли інфекція потрапляє в судини ока. Залежно від причини виникнення ретиніт буває вірусним, діабетичним, туберкульозним, сонячним, септичним.

Запальні захворювання сітківки (ретиніт) можуть провокуватися як інфекцією, так і алергією. Внаслідок виникнення такої патології змінюється поле зору і погіршується гострота зору. До дистрофічних хвороб сітківки відносяться: розрив, відшарування, дистрофія сітківки, крововилив, інші. Вони провокують відмирання тканини сітківки, що характеризується наявністю певних симптомів:

- зниження гостроти зору;
- втрата здатності ідентифікувати кольори;

- зменшення поля зору;
- погіршення орієнтації в просторі, коли темно;
- спотворене або розпливчасте бачення предметів.

Судинні захворювання сітківки досить небезпечні, адже згодом вони призводять до тотальної сліпоти. До них відносять ішемію сітківки та зорового нерва. Основним фактором виникнення хвороби є недостатня циркуляція крові в очах. При непрохідності артеріальних судин страждає приплив крові, в венозних судинах – відтік крові. При вчасному зверненні до фахівців на ранніх стадіях патології хворий має можливість вилікувати багато захворювань сітківки в досить короткий термін.

Через пізні звернення за консультацією до лікаря або ігнорування ознак захворювання, запальний процес починає розвиватися в інших очних тканинах, що призводить до сліпоти. Для того щоб виявити патологію офтальмологи проводять ряд тестів: визначення гостроти та полів зору, здатності розрізняти кольори, перевірка очного дна, оптична томографія та інші.

Відшарування сітківки

Відшарування сітківки – патологія, через яку сліпота розвивається дуже швидко. Розрізняють такі види цієї хвороби:

- первинне відшарування – відбувається внаслідок розриву сітківки;
- травматичне відшарування – виникає під час сильних забоїв.

Відшарування може статися відразу після травмування або навіть через кілька років;

- вторинне відшарування – відбувається внаслідок захворювань ока (пухлина сітківки, запальні процеси і тощо);
- тракційне відшарування – виникає, коли сітківка знаходиться в сильному натяжінні.

Симптоми захворювання сітківки ока:

- поява чорних плям перед очима;
- спотворення рівних смуг;
- зменшення поля зору;
- відчуття блискавок в оці.

Пухлина сітківки ока

Пухлини сітківки найчастіше зустрічаються у дітей віком до 5 років. Вони бувають як доброякісними (меланома), так і злоякісними. Ретинобластома (злоякісна пухлина) має дві форми: спадкову, спорадичну. У першому випадку недугу виявляють у дитини, вік якої становить до 10 місяців, у другому – в зоні ризику знаходяться діти 3-5 років.

Пухлина може утворитися на будь-якій ділянці сітківки ока. На ранніх стадіях патологія себе не видає, симптоми проявляються в міру зростання новоутворення. Після збільшення в розмірах пухлина стає непроникною, з'являються метастази, які сприяють появі глаукоми.

Симптоми ретинобластоми:

- зіниці починають набувати занадто світлий окрас;
- розвивається косоокість;
- погіршується гострота зору;
- відбувається крововилив в очі;
- посилюється больовий синдром.

Ці симптоми також можуть супроводжуватися головним болем, блювотою, слабкістю всього організму.

Дистрофія сітківки

Дистрофія сітківки є досить поширеною хворобою, прогресує повільно, стає частою причиною погіршення зорової функції в похилому віці. Причини виникнення патології ділять на загальні та внутріочні. До перших відносять хвороби нирок і надниркових залоз, гіпертонію, діабет, лейкемію і т.д. До других можна віднести короткозорість. Про появу дистрофії сітківки може свідчити погіршення периферичного зору, виникнення перед очима “мутних” плям, зміни зорового поля.

Прийнято розділяти дистрофію сітківки на такі види:

центральна і периферична – в більшості своїй розвивається при короткозорості. Внаслідок такого типу захворювання порушується кровопостачання ока, тому поживні речовини і кисень не доставляються до сітківки;

генетичні і набуті – вікова дистрофія, пігментна та точково-біла. Перший підвид недуги прогресує у людей у віці від 60 років і може проходити з розвитком вікової катаракти. Пігментна дистрофія відноситься до спадкових захворювань, вона призводить до погіршення сутінкового зору. Останній підвид патології також передається у спадок, виникає в ранньому віці, протікає непомітно і досить повільно.

ВМД (вікова макулярна дегенерація)

ВМД – це хвороба, яка представляє собою ураження судинної оболонки ока і центральної зони сітківки. Дегенеративно-дистрофічні зміни відбуваються у людей старше 55 років. Така патологія часто призводить до сліпоти. Причини виникнення недуги різні: спадковість, надлишкова маса тіла, нестача вітамінів, куріння, травма ока, погана екологія тощо.

Ризик захворювання у жінок виникає частіше, ніж у представників чоловічої статі. ВМД є двостороннім захворюванням, тобто в більшості випадків хвороба вражає обидва ока. Розвивається патологія повільно, тому на її початкових етапах кардинальних змін зору помітити не можна. Однак з часом знижується гострота зору поблизу і вдалину, читати стає складніше, контури предметів спотворюються тощо.

Розрив сітківки

Розрив сітківки – це дефект тканини, який провокує відшарування сітківки. Розриви, в залежності від місця виникнення, класифікують так:

- клапанний – виникає через щільне зрощення сітківки і склоподібного тіла;
- дірчастий – відбувається внаслідок дистрофії очного яблука;
- макулярний – утворюється при натягу сітківки і являє собою отвір в центрі сітківки.

Наслідками розриву сітківки, крім її відшарування, є рубцювання сітківки і кровотеча. Самостійно виявити розрив сітківки неможливо, тому варто час від часу ходити на загальне обстеження до лікаря-офтальмолога. За допомогою спеціалізованого обладнання можна визначити ступінь складності і вид патології, що дозволить провести ефективне лікування.

Ангіопатія сітківки

Ангіопатія не є самостійною хворобою, це широке поняття, яке включає в себе патології кровоносних судин всього організму. Що стосується судин сітківки, то в них може порушуватися зростання, звивистість, тонус і проникність. Причинами ангіопатії можуть бути:

- порушення регуляції нервових клітин;
- травми голови;
- підвищений внутрішньочерепний тиск;
- захворювання крові;
- остеохондроз;
- куріння тощо.

У пацієнтів з ангіопатією погіршується зорова функція, іноді зовсім пропадає зір, часто відбуваються носові кровотечі, прогресує короткозорість тощо.

Діабетична ретинопатія

Діабетична ретинопатія є наслідком цукрового діабету. При перших проявах захворювання стінки артерій втрачають тонус, стають проникними. Це призводить до набряку сітківки, який провокує погіршення зору. На наступному етапі розвитку хвороби відбувається кисневе голодування сітківки. Щоб відновити постачання кисню організм починає створювати нові капіляри, але вони недостатньо розвинені. Такі судини стають причиною кровотеч, які виглядають як плаваючі помутніння в оці. Якщо діабетична ретинопатія була виявлена на пізніх термінах розвитку, можливо відшарування сітківки і глаукома.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Назвіть основні причини запальних захворювань сітківки.

1. _____ 2. _____
3. _____ 4. _____

Завдання № 2. Вкажіть основні симптоми запальних захворювань сітківки.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Завдання № 3. Назвіть основні запальні захворювання сітківки. Заповніть таблицю.

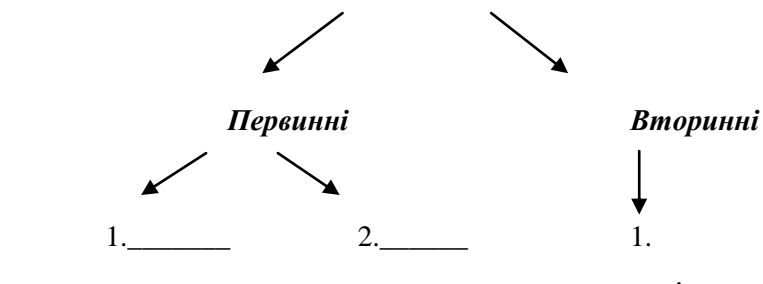
Запальний процес	Клінічна картина

Завдання № 4. Дайте визначення поняттю «дистрофії сітківки». Заповніть таблицю.

Етіологічні фактори виникнення дистрофій	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
Локалізація дистрофій	1. _____ 2. _____ 3. _____

Завдання № 5. Визначіть шляхи виникнення дистрофій. Заповніть схему.

За генезом дистрофії розрізняють:



a) _____	a) _____	2.
б) _____	б) _____	3.
	в) _____	

Контрольні питання:

1. На які типи поділяються захворювання сітківки?
2. Назвіть основні запальні процеси сітківки.
3. Чим дистрофії сітківки відрізняються від запальних процесів?
4. Назвіть основні причини запальних захворювань сітківки.
5. Вкажіть основні симптоми запальних захворювань сітківки.

Лабораторна робота №9

Тема: Патологічні стани кришталика.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани кришталика.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова кришталика та його функції (усно).
2. Які структури відносять до заломлюючого середовища ока?

Інформаційний матеріал

Кришталик – це одне із заломлюючих середовищ ока, його головна функція – заломлення променів світла. Важлива особливість кришталика полягає в тому, що він – акомодуюча лінза. Без акомодатії при погляді вдалечинь заломлююча сила кришталика складає 18-20 дптр, а при фіксації на близькій відстані при напрузі акомодатії в дітей може збільшуватися до 35,0 дптр.

Разом з райдужкою кришталик утворює так звану іридокришталикову діафрагму, що розділяє передній і задній відділи ока, утримує склоподібне тіло в задньому відділі ока.

Кришталик покритий безструктурною еластичною капсулою. Частина капсули, що покриває передню поверхню лінзи, називається передньою капсулою, а та, що покриває задню поверхню, – задньою капсулою. По екватору в капсулу вплетені волокна циннкової зв'язки, що йдуть від ціліарного тіла.

Величина, форма, консистенція, колір кришталика змінюються протягом життя. У немовляти кришталик кулястої форми, безбарвний, м'який, має товщину 4 мм, діаметр 6 мм. Кришталик дитини містить до 65 % води, 30 % різних білкових речовин, 5% мінеральних солей (К, Са, Р) і вітамінів (С, В2, глутатіона, ферментів, ліпідів).

У дорослого товщина кришталика 3,6 мм, діаметр 9-10 мм. У кришталику дорослого з 25-30 років старі шари в центрі утворюють жовтувато-прозоре тверде ядро, а периферичні молоді шари - м'яку прозору кору. Хімічний склад кришталика з віком змінюється: збільшується кількість нерозчинних фракцій білка, накопичується холестерин, тирозин, унаслідок чого кришталик стає жовтуватим. Збільшується кількість кальцію, зменшується кількість вітамінів С і В.

Чим більше ядро, тим твердіше кришталик і менше його акомодатійна здатність, тим більше віддаляється від ока найближча крапка ясного зору. Але ці зміни фізіологічні. Кришталик дорослого, як і немовляти, залишається прозорим. Кришталик не має судин. Трофіка його відбувається шляхом осмосу і дифузії речовин з вологи передньої і задньої камер ока. Обмін

речовин відбувається дуже повільно. Кришталік не має нервів, тому патологічні зміни кришталіка протікають без болю.

Хвороби кришталіка складають близько 12 % очних хвороб. Основні симптоми патології кришталіка – це втрата прозорості, порушення локалізації, зміна форми і його розмірів. Захворювання кришталіка бувають вроджені і набуті.

Вроджені захворювання кришталіка.

Вроджені підвивихи, вивихи кришталіка. Етіологія – спадкове порушення метаболізму сполучної тканини. Часто поєднується з іншими вродженими пороками серцево-судинної, кістково-м'язової системи.

Синдром Марфана: підвивих кришталіка, високий ріст арахнодактилія, ламкість кісток, скривлення хребта, слабкість зв'язкового апарата.

Синдром Маркезані: підвивих кришталіка, мікрофакія, міопія, відшарування сітківки, низький ріст, короткий тулуб, шия, кінцівки, брахідактилія, обмеження руху суглобів.

Лентіконус (передній і задній) – зміна форми поверхні кришталіка, конусоподібне її випинання.

Мікрофакія – зменшення розмірів кришталіка, його куляста форма. Поєднується з міопією. Може ущемлятися в зіничному отворі, що викликає розвиток факотопічної вторинної глаукоми.

Колобома кришталіка – дефект по екваторіальному краю кришталіка. При великих колобомах звичайно буває кришталіковий астигматизм, міопія.

Катаракта – це будь-яке невелике локальне помутніння або дифузна (загальна) втрата прозорості кришталіка, у результаті чого настає поступове зниження зору, яке неможливо відкорегувати окулярами. Щоб бути клінічно значимою, катаракта повинна викликати значне зниження гостроти зору або впливати на виконання візуальних завдань та візуально керованої діяльності. Вроджена катаракта буває спадковою при хворобі Дауна (трисомія хромосоми 21) і внутрішньоутробна – виникає в результаті хвороби матері під час вагітності (грип, краснуха, токсоплазмоз) або внаслідок впливу різних несприятливих факторів зовнішнього і внутрішнього середовища (інтоксикація, іонізуюче випромінювання, авітаміноз).



Катаракти можуть бути односторонніми та двосторонніми. Внаслідок зорової депривації при вродженій катаракті швидко виникають ускладнення: амбліопія, косокість, ністагм. Часто поєднується з аномаліями рефракції, мікрофтальмом, вродженими хворобами сітківки і хоріоїдеї, зорового нерва.

У залежності від наявності або відсутності цих ускладнень і супутньої патології вроджені катаракти розділяють :

1. Проста катаракта.
2. Ускладнена вроджена катаракта.
3. Вроджена катаракта із супутніми захворюваннями.

Вроджена катаракта будь-якого типу може бути трьох ступенів:

1. Гострота зору 0,3 і більше (діаметр помутніння до 1,5 мм).

2. Гострота зору 0,2-0,05 (діаметр помутніння 2-3 мм).

3. Гострота зору менш 0,05 (діаметр помутніння більш 3 мм).

Лікування вродженої катаракти тільки оперативне – видалення кришталика. Вроджену катаракту необхідно оперувати рано, на другому - третьому місяці життя, при третьому ступені катаракти. Катаракта першого і другого ступеня оперується у 3-4 роки.

Набуті катаракти. Розрізняють такі види набутої катаракти: вікова (стареча), травматична, променева (теплова, рентгенологічна), токсична, ускладнена.

Вікова катаракта За останні тридцять років її рівень виріс у 6 разів (4-6 випадків на тисячу населення). 30-40 % операцій на очах – це операції в зв'язку з катарактою. Зазвичай вона виникає після 50 років, але в останні роками катаракта зустрічається також і в молодшому віці.

Етіологія. Катаракта спричинюється як місцевими, так й загальними порушеннями обмінних процесів. Катарактогенними факторами є:

- зниження з віком активності антиоксидантних ферментів;
- порушення мікроциркуляції ока внаслідок хвороб серцево-судинної системи ,
- обмінні порушення при хворобах печінки, нирок, цукровому діабеті, недостатності вітамінів С и В₂ .

Клініка вікової катаракти.

На початку захворювання хворі скаржаться на:

- "мушки", які рухаються разом з оком, при нерухомому оці і вони нерухомі (помутніння склистого тіла, при нерухомому оці спускаються донизу);
- появу міопії в літньому віці, часту зміну окулярів для близької відстані;
- монокулярну диплопію, поліопію.

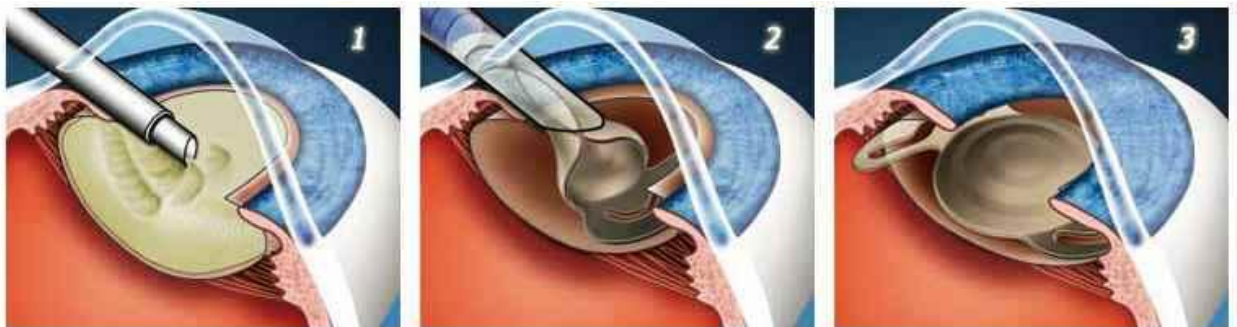
Поступово відбувається зниження гостроти зору, з'являється "туман" перед очима. Гострота зору падає від 1,0 до правильної проєкції світла. При катаракті порушується тільки одна зорова функція – гострота зору. Поле зору, світловідчуття залишаються нормальними.

Афакія – відсутність кришталика. Після операції видалення катаракти виникає афакія.

Клінічні ознаки афакії:

- гострота зору менше, ніж 0,05,
- відсутність акомодатії.

Основним способом корекції афакії є інтраокулярна лінза.



Першу експериментальну імплантацію ІОЛ зробив А.Х. Михайлов у 30-х роках у м. Сухумі (кроликам). Людині вперше імплантував ІОЛ у 1949 році Рідлі в Англії.

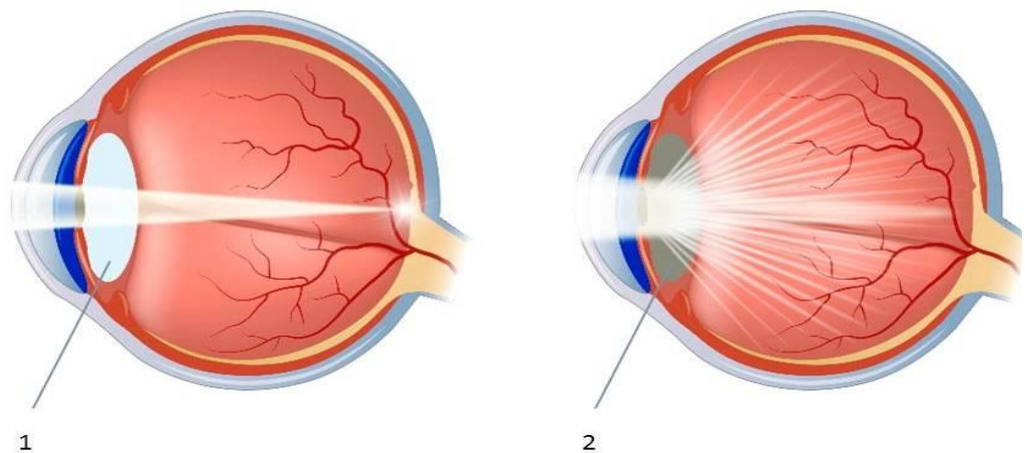
В даний час неможливо представити хірургію катаракт без імплантації ІОЛ. Лінзи імплантують майже усім хворим після екстракції катаракти. Протипоказаннями є лише захворювання рогівки, важкі форми цукрового діабету.

Глаукомою називають групу захворювань, які супроводжується підвищенням внутрішньо очного тиску та зниженням зорової функції внаслідок атрофії зорового нерва. Глаукома це найбільш часта причина інвалідності по зору. В світі цим захворюванням страждають більше 60 млн людей віком від 40 років. На ранніх стадіях людина не може самостійно визначити цієї

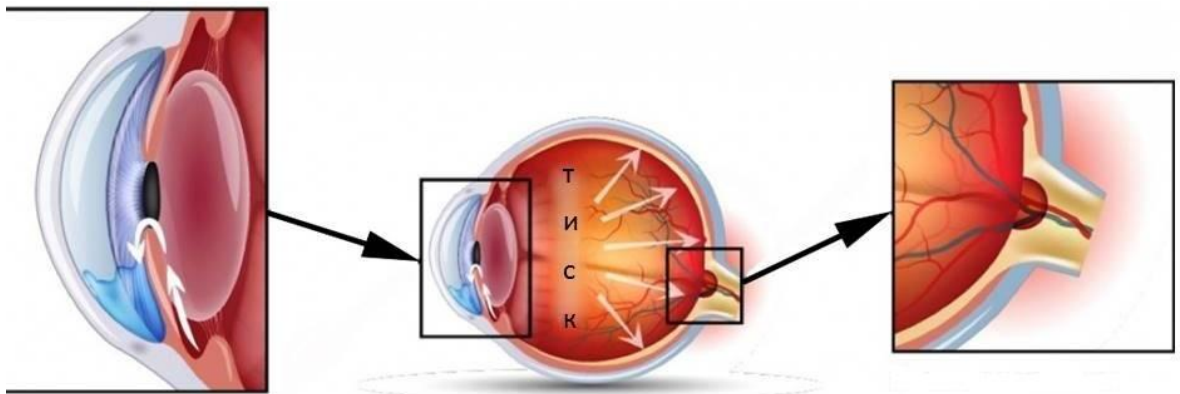
хвороби. Навіть максимальне підвищення внутрішньо очного тиску ні як не відчувається хворим. Зниження зорової функції виявляється на глибокій стадії, тоді, коли запобігти захворюванню неможливо. Саме тому рання діагностика і лікування глаукоми мають велике значення. На ранніх стадіях хвороби, внаслідок порушення циркуляції внутрішньо очної рідини підвищується внутрішньоочний тиск. Він тисне на зоровий нерв, який виходить з ока. Внаслідок механічного тиску і порушення кровопостачання починається загибель нервових клітин. Зоровий нерв складається з 800000 – 1200000 нервових волокон. Внаслідок поступового незворотного процесу людина починає втрачати зір.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Розгляньте малюнок. Визначіть здорове і хворе око. Вкажіть захворювання. Поясніть процес зорової функції при даній патології.



Завдання №2. Розгляньте малюнок. Вкажіть захворювання. Поясніть процес зорової функції при даній патології.



Контрольні питання:

1. Будова кришталика, функції.
2. Дайте визначення поняттю «катаракта». Причини виникнення. Клінічна картина.
3. Дайте визначення поняттю «глаукома». Причини виникнення. Клінічна картина.
4. Розкрийте зміст синдрому глаукомо-циклічних кризів.
5. Дайте визначення поняттю «псевдоексfolіативний синдром».

Лабораторна робота №10

Тема: Захворювання очей вірусної етіології. Захворювання кон'юнктиви. Травми очей.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани при захворюванні очей різної етіології.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова кон'юнктиви (усно).
2. Види травм ока.

Інформаційний матеріал

Інфекційних хвороб, за яких уражується око, дуже багато, тому тут наведені лише такі, що зустрічаються найчастіше.

В наш час чільне місце в структурі інфекційної патології посідають вірусні захворювання. Переважно захворювання очей спричинюють аденовіруси, віруси грипу, герпесу. На тлі ураження верхніх дихальних шляхів розвивається аденовірусний кон'юнктивіт (аденофарингокон'юнктивальна гарячка). В осіб, інфікованих вірусом герпесу, трапляється герпетичний кератит, нерідко рецидивуючий. В умовах герпетичної та грипозної інфекції розвиваються запалення судинної оболонки ока: іридоцикліти, хоріоїдити, панувеїти.

Кір супроводжується катаральним кон'юнктивітом, що може проявитись уже в другій половині інкубаційного періоду. Часто розвивається поверхневий кератит. У важких випадках трапляються ускладнення у вигляді виразкового кератиту, увеїту, неврита зорового нерва.

Краснуха також проходить із катаральним кон'юнктивітом, рідше – поверхневим кератитом. У разі важкого перебігу можливі ускладнення (панофтальміт, ретиніт). У жінок в перші 4 місяці вагітності краснуха здатна спричинити інфікування плода і розвиток мікрофтальму, природженої катаракти, глаукоми та інших аномалій розвитку ока.

Вітряна віспа. Типові везикули можуть з'явитись на шкірі повік, кон'юнктиві, рогівці, у важких випадках спостерігаються виразковий кератит, увеїт, ретиніт, неврит зорового нерва.

При інфекційному мононуклеозі крім кон'юнктиви, рогівки, судинного тракту можуть ушкоджуватись периферичні нерви, що іннервують око.

Епідемічний паротит нерідко супроводжується ураженням слізних залоз (дакріoadеніт), клінічні симптоми якого – набряк і гіперемія повік та кон'юнктиви, переважно в ділянці зовнішнього кута ока; слезотеча, біль в орбіті.

Цитомегалія. Характерне ураження сітківки у вигляді ретинітів, вторинного відшарування сітківки.

Лістеріоз (очно-залозиста форма). На тлі привушного і підщелепного лімфаденіту спостерігається однобічне ураження ока у вигляді кон'юнктивіту з помірною гіперемією та інфільтрацією здебільшого перехідних складок кон'юнктиви. З'являються фолікули, іноді з жовтими гранулемами до 3-5 мм, що некротизуються в центрі. Повіки гіперемійовані, набряклі. Ускладнення у вигляді кератиту або увеїту трапляються рідко.

В умовах вірусних уражень очей показані часті інстиляції вірусостатиків (інтерферон, ІДУ, ДНК-аза), закладення теброфенової або флореналевої мазі. При ушкодженні судинної, сітчастої оболонки і зорового нерва симптоматичне і патогенетичне лікування.

Гонорея та дифтерія можуть призвести до розвитку гострого кон'юнктивіту, який часто ускладнюється виразковим кератитом. У хворих на дифтерію на 3 - 4-му тижні можливе ушкодження очорухових нервів, що призводить до птозу, косоокості, паралічу лицьового нерва або акомодатії (при збереженні реакції зіниць). Із хронічних інфекційних захворювань очі найчастіше уражаються за наявності токсоплазмозу, туберкульозу, сифілісу.

Природжений токсоплазмоз часто супроводжується хоріоретинітом, можливі також анофтальм, мікрофтальм, колобами судинної оболонки й диска зорового нерва, атрофія зорового

нерва, природжена короткозорість, катаракта. Набутому токсоплазмозу також властиве ураження заднього відділу судинної оболонки зі схильністю до рецидивів.

Туберкульоз спричинює запалення судинного тракту (іридоцикліт, хоріоїдит), а також ураження рогівки й склери у вигляді туберкульозно-алергічного кератиту, глибокого інфільтрату рогівки, глибокого склериту. Страждає, як правило, одне око.

Сифіліс призводить до ураження майже всіх відділів ока. В умовах вродженого сифілісу частіше ушкоджується рогівка (паренхіматозний кератит), судинна оболонка і сітківка (хоріоретиніт із характерною картиною очного дна «сіль з перцем»). Для набутого сифілісу характерні пластичний та папульозний іридоцикліт, гуми райдужної оболонки, серозний дифузний хоріоїдит, дисемінований хоріоретиніт, неврит зорового нерва, у пізніх стадіях – атрофія зорового нерва.

У 3-8 % хворих на ревматизм може розвинутися увеїт (нерідко двобічний). Для ендокардитів характерна емболія центральної артерії сітківки, проте не так часто.

СНІД. Велике значення очна симптоматика має в діагностиці й контролі за динамікою процесу в умовах СНІДу. Першим очним симптомом, маркером захворювання, вважають ватоподібні вогнища, як правило, численні, розмірами здебільшого до 1/4 діаметра диска зорового нерва (рідше 1 діаметр диска), від блідо-сірого або кремового кольору до кольору слонової кістки. Розташовуються вони перипапільарно в шарі нервових волокон, не далі як на 6 діаметрів від диска зорового нерва. Через 1-3 місяці відбувається їх зворотний розвиток із перерозподілом пігменту. Вогнища розсмоктуються, незважаючи на погіршення загального стану хворого.

Ураження очей при захворюваннях нервової системи

Особливе значення мають очні симптоми в діагностиці захворювань нервової системи. Найпершими ознаками цієї патології можуть бути зміни кольоровідчуття, звуження і випадіння в полі зору, зниження гостроти зору, метаморфопсії, мікро- і макропсії, порушення бінокулярного зору, диплопія, зміна розмірів зіниць, порушення їх реакцій, ослаблення конвергенції, а також зміни очного дна.

Нейроінфекції спричинюють параліч окорухових м'язів, косоокість, птоз, зміну реакцій зіниць на світло, розвиток невриту зорового нерва, хоріоретиніт. В умовах абсцесу мозку зміни здебільшого однібічні. Абсцесу мозочка характерний ністагм.

Новоутворення, водянка головного мозку, усі процеси з підвищенням внутрішньочерепного тиску призводять до розвитку застійного диска зорового нерва, що може перейти в атрофію. Найбільш ранніми функціональними ознаками внутрішньочерепної гіпертензії є збільшення сліпої плями, у разі розвитку атрофії зорового нерва настає втрата зорових функцій (аж до сліпоти).

Нейротравми характеризуються поліморфізмом очних симптомів. При переломі основи черепа спостерігається поява крововиливів під шкірою повік і кон'юнктивою очного яблука через кілька годин після травми (симптом окулярів). Можливий розвиток симптому верхньої очної щілини (птоз, екзофтальм, цілковита офтальмоплегія, порушення чутливості у ділянці іннервації першої гілки трійчастого нерва), застійний диск зорового нерва, геморагії на очному дні.

Спинна сухотка і прогресивний параліч. Найпершими симптомами виступають анізокорія, відсутність реакції зіниць на світло при збереженні її на конвергенцію й акомодацию (симптом Аргайла-Робертсона). Потім розвивається проста атрофія зорового нерва, можлива офтальмоплегія.

Розсіяний склероз у 20 % випадків починається з невриту зорового нерва. Зір під впливом лікування поліпшується, проте захворювання рецидивує, поступово розвивається атрофія зорових нервів.

Захворювання периферичних нервів також супроводжуються очною симптоматикою. Так, у разі невриту трійчастого нерва часто розвивається нейропаралітичний кератит. Для паралічу симпатичного нерва типовими є птоз, міоз та енофтальм (симптом Горнера).

Зміни органа зору при патології ЛОР-органів

Хронічні захворювання носа і горла часто є причиною блефариту, кон'юнктивіту, дакриоциститу.

Запальні захворювання придаткових пазух носа здатні спричинити розвиток таких важких ускладнень з боку ока, як ретиніт, увеїт, неврит зорового нерва, панофтальміт. У важких випадках можливий перехід інфекції в орбіту з розвитком флегмони, абсцесу або тромбофлебиту, небезпечних для життя хворого. Основні симптоми цих ушкоджень: екзофтальм, офтальмоплегія, хемоз кон'юнктиви, застійний диск зорового нерва.

Пухлини придаткових пазух носа супроводжуються екзофтальмом незапального характеру зі зміщенням ока у відповідний бік, застійним диском та атрофією зорового нерва.

Гнійні процеси у вухах зумовлюють ті самі ускладнення, що й запалення придаткових пазух носа. Спостерігається також рефлекторний блефароспазм, при ураженні лабіринту – ністагм. При формуванні отогенного абсцесу мозку спостерігається розлад зіничних реакцій, мідріаз, параліч окорухового нерва, гемианопсії.

Зміни органа зору в умовах інших загальних захворювань

Захворювання зубо-щелепної системи здатні спричинити періостит, абсцес очної ямки, кератит, увеїт, ретиніт, неврити зорового нерва.

Захворювання жовчовивідних шляхів і кишківників супроводжуються хронічним блефаритом, ячменями, розвитком халязіону.

Пневмонії можуть бути причиною метастатичного увеїту.

Отже, знання найперших і більш пізніх офтальмологічних симптомів загальних захворювань сприяє своєчасній діагностиці основного патологічного процесу, оцінці важкості його перебігу, добору ефективного лікування, визначенню клінічного видужання і прогнозу, а також профілактиці й ранньому виявленню очних захворювань, патогенетичному підходу до їх лікування.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначте захворювання очей при ураженнях різної етіології. Заповніть таблицю.

Ураження очей	П ричини	В ид ураження
- при інфекційних захворюваннях		
- при захворюваннях нервової системи		
- при патології ЛОР-органів		
- при загальних захворюваннях		

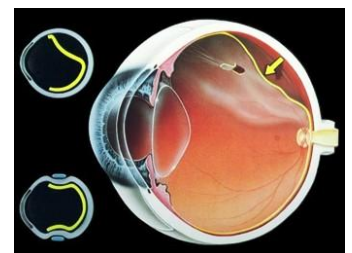
Завдання №2. Визначте захворювання та його причини.



мал. 1



мал. 2



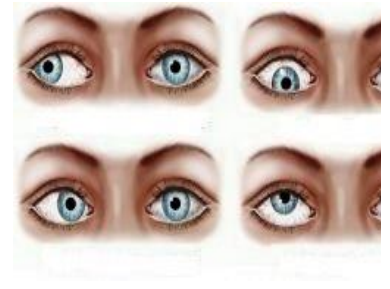
мал. 3



мал.4



мал.5



мал.6

Контрольні питання:

1. Назвіть інфекційні захворювання при яких спостерігаються патологічні стани ока.
2. При яких захворюваннях нервової системи спостерігаються порушення зорової функції?
3. Дайте визначення поняттю «неврит зорового нерва».
4. При якій патології спостерігається анізокерія?
5. Які зміни органів зору спостерігаються при патології ЛОР-органів?

Лабораторна робота №11

Тема: Аномалії рефракції. Міопія та астигматизм.

Мета: З'ясувати сутність міопії, астигматизму, гіперметропії.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Формування зображення на сітківці (усно).
2. Заломлююче середовище ока.

Інформаційний матеріал

Здатність заломлювати світло мають рогівка, кришталік, волога камер ока та скловидне тіло. Заломлююча сила ока (рефракція) дорівнює 58,6 Д.

Найбільшу заломлюючу силу має рогівка ока (40 Д). В нормі довжина ока (відстань від переднього полюса ока до місця виходу зорового нерва) складає 22,5 – 24 мм, при цьому передня фокусна відстань дорівнює 7,5 мм, задня – 15 – 17мм. Зображення предмета буде на сітківці ока зменшене, дійсне, перевернуте. При цьому оптична сила ока складатиме 58,6 діоптрій. Таке око називають еметропічним. Спрощену модель ока з однією заломлюючою поверхнею оптичною силою в 58,6 діоптрій називають редукованим оком. Якщо змінюється довжина ока, то це призводить до зміни оптичної сили ока і переміщення зображення з сітківки. Так виникають аномалії рефракції ока (мал.5).

Міопія – короткозорість, пов'язана зі збільшенням довжини ока, збільшенням оптичної сили ока, віддалені предмети не фокусуються на сітківці. Зображення при цій

аномалії рефракції буде перед сітківкою. Для корекції виписують розсіюючі лінзи, щоб зменшити оптичну силу ока і повернути зображення на сітківку.

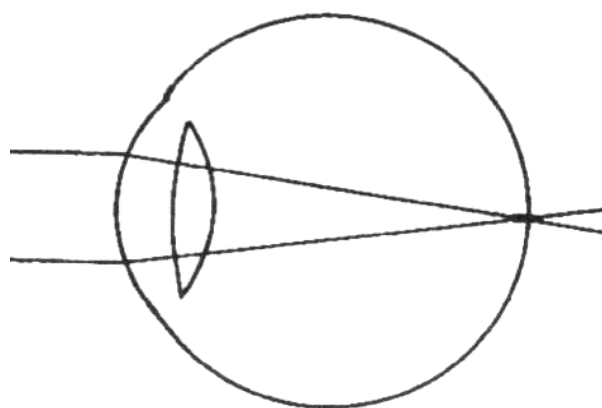
Гіперметропія – далекозорість, довжина ока менше 22 мм, зображення при цьому буде за сітківкою, оптична сила ока зменшена. Для корекції зору виписують випуклі збираючі лінзи.

Астигматизм – немає чіткого зображення на сітківці через нерівномірну заломлюючу силу рогівки ока по меридіанах, відбувається викривлення зображення. В цих випадках окуляри підбирають індивідуально (товсті випуклі лінзи, враховуючи відхилення для кожного меридіану відповідно). Астигматизм вимірюють спеціальним приладом (диск Плацидо). Лікар дивиться на рогівку пацієнта через отвір в центрі диска і бачить на ній мініатюрні відображення концентричних кілець. При астигматизмі кільця деформуються або набувають форми еліпсів.

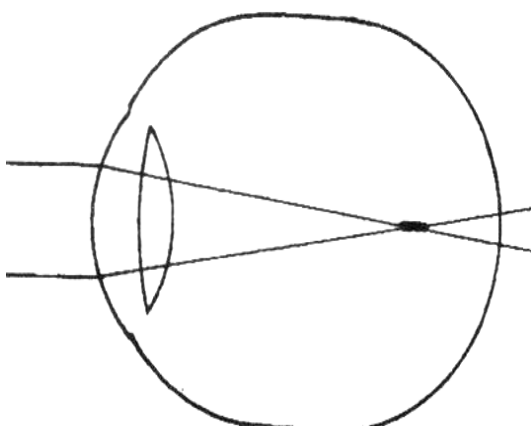
Оптична система ока залежить від сили заломлюючих середовищ ока (рогівки і кришталика) і від довжини очного яблука.

Існує три варіанти рефракції:

1). Промені, які йдуть від віддалених предметів (паралельні промені), сходяться на сітківці, тобто, головний фокус розміщений на сітківці (мал. 1). В даному випадку є відповідність довжини очного яблука і оптичної сили ока (рогівки і кришталика). Такі очі добре бачать далеко та близько і називаються еметропічними.



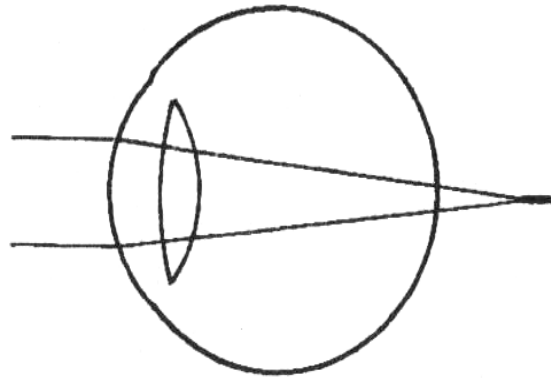
Мал. 1



Мал.2

2). Промені, що йдуть від віддалених предметів (не менше 3 м), сходяться перед сітківкою. Відповідно на сітківці формується нечіткий образ, як у не сфокусованому біноклі (мал. 2). В даному випадку є невідповідність довжини очного яблука й оптичної сили ока (вона більша за необхідну). Щоб перевести головний фокус на сітківку і досягти максимального зору, необхідно зменшити оптичну силу ока. Це досягається за допомогою розсіюючих скелець (мінусових лінз). Такі очі називаються короткозорими (міопічними, від слова міопія – короткозорість).

3). Промені, що йдуть від віддалених предметів, не сходяться в оці: головний фокус знаходиться за оком. Відповідно оптична сила ока недостатня для даного очного яблука – це “короткі” очі (мал. 3). Для нормального зору необхідно посилити оптичну силу ока. В молодшому віці це досягається автоматично за рахунок кришталика. В старшому віці – за допомогою окулярів (плюсові скельця).



Мал.3

Такі очі називаються далекозорими (гіперметропічними). Діти із високою далекозорістю через постійне напруження кришталика швидко втомлюються від читання, писання, часто через це – гірше навчаються, скаржаться на біль в очах. Причиною таких самих станів може бути

Астигматизм. Як правило, оптична рефракція ока однакова у всіх меридіанах ока, хоча інколи у деяких людей вона буває різною.

Наприклад:

- у вертикальному меридіані короткозорість $-2,0$ дптр, а в горизонтальному $-5,0$ дптр. Це астигматизм короткозорий – $3,0$ дптр;
- в одному меридіані далекозорість $+1,0$ дптр, а в другому $+4,0$ дптр (астигматизм далекозорий – $3,0$ дптр);
- в одному меридіані співрозмірна рефракція (еметропічна), а в другому далекозора чи короткозора (простий астигматизм);
- в одному меридіані далекозорість, а в другому короткозорість (змішаний астигматизм).

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначте, на якому рисунку спостерігається порушення формування зображення. Поясніть устність цього порушення.



рис.1



рис.2

Завдання №2. Визначте, на якому рисунку спостерігається порушення формування зображення. Поясніть устність цього порушення.

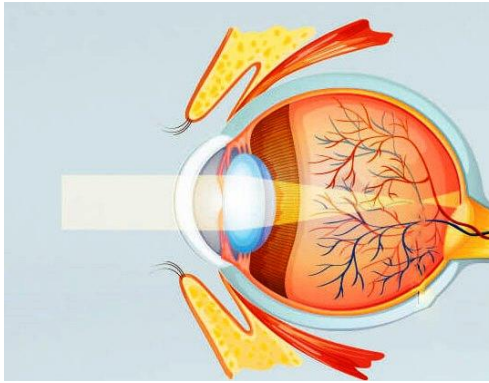


Рис.1.

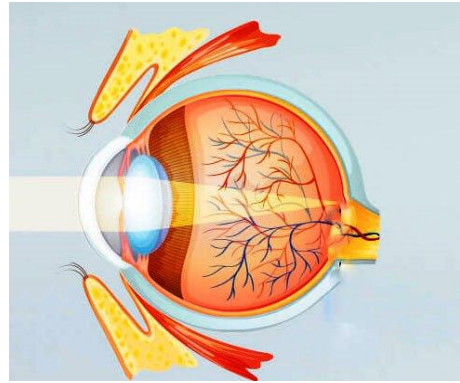


Рис.2.

Завдання №3. На яких зображеннях вказані аномалії рефракції? Назвіть їх.



рис.1.



рис.2.



рис.3.

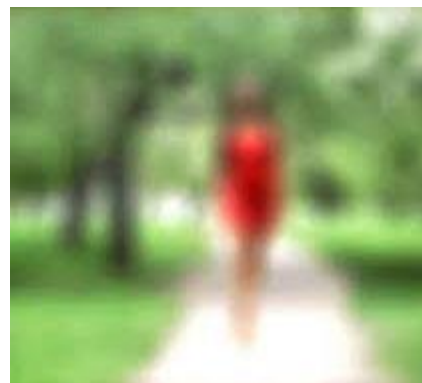


Рис.4.

Контрольні питання:

1. Які структури ока відносять до заломлюючого середовища ока?
2. Дайте визначення поняттю «рефракція».
3. Дайте визначення аномаліям рефракції.

4. Причини виникнення аномалій рефракцій.

Контрольні питання для підготовки до екзаменів

1. Вчення І.П. Павлова про аналізатори.
2. Загальний план будови аналізатора слуху.
3. Ембріогенез органа слуху.
4. Вушна раковина та її будова.
5. М'язи та хрящі вушної раковини.
6. Будова зовнішнього слухового проходу, його стінки, кровопостачання.
7. Будова барабанної перетинки.
8. Загальна будова барабанної порожнини, її стінки.
9. Будова слухових кісточок.
10. М'язи середнього вуха.
11. Будова слизової оболонки барабанної порожнини.
12. Кровопостачання та іннервація середнього вуха.
13. Будова сосцеподібного відростка та його ембріогенез.
14. Загальна будова внутрішнього вуха.
15. Будова кісткового лабіринту.
16. Будова кісткової завитки.
17. Будова перетинчастого лабіринту та перетинчастої завитки.
18. Кортієв орган, його будова.
19. Кровопостачання та іннервація внутрішнього вуха.
20. Слуховий нерв та його шлях.
21. Властивості звуку. Поняття звукового тиску та сили звуку.
22. Властивості звуку. Поняття чистоти звуку та голосності.
23. Розповсюдження звуку в аналізаторі.
24. Процеси перетворення у волоскових клітинах.
25. Кодування звуку у волокнах слухового нерва.
26. Резонансні теорії слуху.
27. Розповсюдження звуку у середовищі. Поняття рефракції, реверберації та резонансу.
28. Вегетативні рефлекси (функції мішечків присінку).
29. Функції півкруглих каналів.
30. Рефлекси на м'язи очей.
31. Загальні методи дослідження слухового аналізатора.
32. Дослідження зовнішнього вуха.
33. Методи отоскопії.
34. Аудіометрія та її різновиди.
35. Дослідження слуху камертонами.
36. Рентгенологічні дослідження слухової функції
37. Дослідження вестибулярного аналізатора за допомогою фізіологічних проб
38. Дослідження вестибулярного аналізатора. Пневматична проба
39. Дослідження вестибулярного аналізатора. Обертальна проба.
40. Дослідження вестибулярного аналізатора. Калорична проба
41. Аномалії розвитку вуха при спадкових хворобах.
42. Аномалії розвитку вушної раковини та зовнішнього слухового проходу.
43. Аномалії розвитку середнього та внутрішнього вуха.
44. Механічні та термічні травми вуха.
45. Баро- та акустична травма.
46. Поняття вушної ліквореї та її причини.
47. Захворювання зовнішнього вуха.

48. Запальні захворювання середнього вуха .
49. Запальні захворювання внутрішнього вуха, їх загальні риси на прикладі лабіринтиту.
50. Гематогенний лабіринтит. Петрозит, їх симптоми.
51. Вірусні ураження вуха.
52. Отосклероз. Етіопатогенез та симптоми захворювання.
53. Туговухість та її види.
54. Порушення слухової функції в області периферичного відділу аналізатора та в області коркових структур.
55. Порушення кохлео-вестибуло-мозочкової функції при ураженні півкуль головного мозку, черв'яка мозочка та області 4 шлуночка.
56. Порушення слухової та вестибулярної функції при патологічних процесах в області мозку та ніжок мозку.
57. Глухота та її види. Глухонімота.
58. Звукопідсилююча апаратура. Профілактика глухоти та туговухості.
59. Нейросенсорна туговухість та її етіопатогенез.
60. Хвороба Мін'єра та її прояви.
61. Загальна характеристика структур, що входять до складу органу мови.
62. Носова порожнина та її ембріогенез.
63. Будова носової порожнини та її сполучення.
64. Загальна будова ротової порожнини.
65. Присінок рота. Губи, щоки, зуби, ясна.
66. Власне ротова порожнина та її складові.
67. Носогорло, будова та іннервація.
68. Гортань, хрящі та м'язи гортані.
69. Будова трахеї та бронхів.
70. Будова легень та діафрагми.
71. Акустичні властивості мовних симптомів.
72. Типи дихання.
73. Поняття фонації.
74. Механізм артикуляції.
75. Поняття реєстрів та її види.
76. Процес мутації голосу.
77. Фонемі та їх види (характеристика приголосних звуків).
78. Звукова електрографія.
79. Центри мови.
80. Модель мови Верніке-Гешвінда.
81. Розвиток мови в онтогенезі.
82. Мова та дія.
83. Методи дослідження носа та горлянки.
84. Методи дослідження гортані.
85. Методи дослідження трахеї та бронхів
86. Аномалії розвитку носа.
87. Звуження носової порожнини.
88. Пошкодження носової перегородки Травми носа.
89. Чужорідні тіла носа.
90. Гострий нежить.
91. Хронічний нежить. Озена.
92. Поліпи носа.
93. Гнусавість.
94. Дефекти губ та піднебіння.
95. Дефекти язика.

96. Дефекти щелеп та зубів.
97. Рубцеві деформації горлянки.
98. Чужорідні тіла горлянки.
99. Ангіна та її види.
100. Хронічний тонзиліт та його прояви.
101. Аденоїди та їх профілактика.
102. Гіпертрофія піднебіння мигдаликів.
103. Фіброма носогорла.
104. Парез м'якого піднебіння.
105. Аномалії розвитку гортані.
106. Гострий ларингіт.
107. Патологія голосових складок.
108. Підголосова щілина.
109. Нервово-м'язеві порушення порожнини рота.
110. Злоякісні пухлини гортані.
111. Еволюція органу зору. Розвиток ока людини.
112. Загальна будова органа зору.
113. Зорове яблуко та його будова.
114. Рогівка, кришталік та їх будова.
115. Будова склери, райдужки та війчастого тіла.
116. Будова судинної оболонки, її властивості.
117. Будова сітківки та скловидного тіла.
118. Зоровий нерв та його шлях.
119. Очноруховий нерв.
120. Додаткові структури ока.
121. Слізний апарат ока та його значення.
122. Кровообіг очного яблука.
123. Бінокулярна координація рухів очей.
124. Теорії світлосприйняття.
125. Нейронна регуляція очей.
126. Сприйняття світла і темряви. Кольоровий зір.
127. Запальні захворювання судинного тракту ока.
128. Дистрофія райдужки та ціліарного тіла.
129. Запальні захворювання та дистрофії сітківки.
130. Токсоплазмоз та герпетичні захворювання очей.
131. Астигматизм та його види.
132. Травми ока.
133. Захворювання кон'юнктиви. Трахома та диференціальна діагностика.
134. Порушення обміну внутріочної рідини. Глаукома.
135. Ознаки гострого приступу глаукоми.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анатомія ока. Методи дослідження в офтальмології: навч. Посібник для студентів мед.фак-ів / Н.Г.Завгородня, Л.Е. Саржевська, О.М. Івахненко. – Запоріжжя, 2017. – 76 с.
2. Березан О.І. Сенсорні і мовленнєві системи та їх порушення: Навчальний посібник для студентів спеціальності 6.010100 – «Дефектологія» . Полтава: РА «Бойко», 2007. 92 с.
3. Голуб Н.П. Анатомія, фізіологія та патологія органів слуху і мовлення: навч. посібник для студ. ф-ту дошк. та корекц. освіти / уклад. Н. П. Голуб. Умань: Візаві, 2015. 116 с.
2. Гладков А.А. Болезни носа, горла и уха. Учебник для студентов медицинских институтов. Москва. Издательство «Медицина», 1965.
3. Єршова І.Б., Монашова М.Г., Черкасова С.М. Оптимізація місцевого лікування гострого та хронічного тонзиліту. Актуальна інсектологія №1(2). 2014. С. 59-61.
4. Нейман Л.В., Богомільский М.Р. Анатомия и патология органов слуха и речи: Учеб. Для студ. Высш. пед. Учеб. Заведений / Под ред. В.И. Селиверстова. М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 20001. 224 с.: ил. (Коррекционная педагогика).
5. Сомов Е.Е. Руководство к практическим занятиям по глазным болезням (издание второе переработанное и дополненное в двух частях), часть I. СПб., узд. СПбГПМА, 2002. 44 с.
6. Физиология и патология цветоощущения: метод. указ. для слушателей курсов последиplomного образования и врачей-интернов / сост. П.А.Бездетко, Н.В. Панченко, С.Ф.Зубарева, О.А. Тарануха. Харьков: ХНМУ, 2015. 24 с.
4. Яковлева С.Д. Анатомио-фізіологічні та клінічні основи дефектології : Навчальний посібник. Херсон: Персей, 2012. 318 с. з іл.
5. Янчик Г.В., Гарбузова В.Ю. Фізіологія сенсорних систем: Навчальний посібник для студентів 2 курсу . Суми.: 2011. 36 с.

ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ

1. <http://www.sluch.te.ua/inchannel.php>
2. <https://cyberleninka.ru/article/v/taktika-vedennya-patsientiv-iz-gipertrofiyu-migdalikiv-glotki-obtyazhenoyu-anomaliyami-rozvitku-slizovoyi-obolonki-porozhnini-rota>
3. <https://botkin.pro/encyclopedia/diseases/adenoids>
4. <https://www.eurolab.ua/diseases/2531/>
5. http://www.dlearn.pu.if.ua/data/quiz/quiz_category/2645/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F4.txt
6. <http://www.essuir.sumdu.edu.ua/retrieve/8878/zor.pdf>
7. <http://medstudia.com/medviva/zoroviy-nerv-ii-sindromi-doslidzhennya-funktsiyi>
8. <http://newvrach.ru/cherepnye-cherepno-mozgovye-nervy.html>
9. <http://shkola.ostriv.in.ua/publication/code-2b2689cdea066/list-b65bb05f26>
10. <https://mozok.click/604-svtloviy-promn-svtloviy-puchok-zakon-pryamolnynogo-poshirennya-svtla-sonyachne-ta-msyachne-zatemnennya.html>
11. http://medbiol.ru/medbiol/phus_ner/000a4852.htm
12. <http://biofile.ru/bio/4536.html>
13. <https://svitppt.com.ua/fizika/oko1.html>
14. <https://studopedia.info/8-63510.html>
15. <https://cyberleninka.ru/article/n/zritel'naya-sensornaya-sistema-neyrofiziologicheskije-mehanizmy-lektsiya-dlya-studentov>
16. <https://medach.pro/post/870>
17. <http://exp.phys.univ.kiev.ua/ua/Study/Lab/optics.pdf>
18. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BD%D0%B7%D0%B0>

19. <https://ukrhealth.ru/rizne/materiali-dlja-likariv/14766-doslidzhennja-gostroti-zoru.html>
20. <https://ukrhealth.ru/rizne/materiali-dlja-likariv/14766-doslidzhennja-gostroti-zoru.html>
21. <https://scicenter.online/oftalmologiya-scicenter/gostrota-zoru-141557.html>
22. <https://docplayer.net/82275887-Anatomiya-oka-metodi-doslidzhennya-v-oftalmologiyi.html>
23. <https://ukrhealth.ru/rizne/materiali-dlja-likariv/14764-doslidzhennja-binokuljarnogo-zoru.html>
24. https://redsearch.org/images/p/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0_%D1%87%D1%82%D0%BE_%D1%8D%D1%82%D0%BE_%D0%B7%D0%B0_%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D1%8C
25. <https://zir.clinic/zakhvoryuvannya-sitkivki/>
26. https://redsearch.org/images/p/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0_%D1%87%D1%82%D0%BE_%D1%8D%D1%82%D0%BE_%D0%B7%D0%B0_%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D1%8C
27. <https://doctor-glazov.ru/services/glaucoma/>
28. <https://www.ochkov.net/wiki/vitaminy-dlya-glaz-pri-blizorukosti.htm>
29. <https://shlyahta.com.ua/iak-bachat-svit-liudy-v-15-riznykh-stanakh/>

Зміст

Вступ.....	5
Частина 1. АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА	
Лабораторна робота № 1. Тема: Анатомічна будова слухового аналізатора.....	6
Лабораторна робота № 2. Тема: Анатомічна будова вестибулярного аналізатора.....	10
Лабораторна робота № 3. Тема: Анатомічна будова присінково-завиткового нерва.....	13
Лабораторна робота № 4-5. Тема: Фізіологія слуху. Фізичні властивості звуку.....	17
Лабораторна робота № 6. Тема: Фізіологія та методи дослідження вестибулярного апарату.....	20
Лабораторна робота № 7. Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Аномалії розвитку, генетичні захворювання та травми вуха.....	22
Лабораторна робота № 8. Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Захворювання зовнішнього та середнього вуха.....	25
Лабораторна робота № 9. Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Захворювання внутрішнього вуха.....	27
Лабораторна робота № 10. Тема: Класифікація і характеристика стійких порушень слуху.....	29
Лабораторна робота № 11. Тема: Методи дослідження слухового аналізатора.....	32
Лабораторна робота № 12. Тема: Методи компенсації та корекції порушень слухового аналізатора.....	35
Частина 2. АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ ОРГАНІВ МОВЛЕННЯ	
Лабораторна робота № 1-2. Тема: Анатомія органів мовлення. Будова носової порожнини, ротової порожнини, горлянки, гортані, трахеї, бронхів, легень та діафрагми.....	40

Лабораторна робота № 3. Тема: Фізіологія органів мовлення. Дихання, голосоутворення, артикуляція.....	45
Лабораторна робота № 4. Тема: Фізіологія органів мовлення. Нейрофізіологічні кореляти мови та свідомості.....	48
Лабораторна робота № 5. Тема: Методи дослідження органів мовлення.....	51
Лабораторна робота №6.Тема: Патологічні стани носової порожнини.....	53
Лабораторна робота № 7. Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання, травми та аномалії розвитку ротової порожнини.....	56
Лабораторна робота № 8. Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання та травми глотки.....	59
Лабораторна робота № 9. Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання гортані.....	61
Лабораторна робота № 10. Тема: Патологічні стани нижніх дихальних шляхів та легень. Профілактика респіраторних захворювань.....	63

Частина 3. АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА

Лабораторна робота № 1. Тема: Анатомічна будова зорового аналізатора.....	69
Лабораторна робота № 2. Тема: Анатомічна будова зорового нерва.....	72
Лабораторна робота № 3. Тема: Фізіологія зорового аналізатора. Світло та його сприйняття. Формування зображення на сітківці.....	76
Лабораторна робота № 4. Тема: Фізіологія зорового аналізатора. Нейрофізіологія та психофізика сприйняття світла і темряви. Трьохкомпонентна теорія світла.....	79
Лабораторна робота № 5. Тема: Методи дослідження зору. Дослідження гостроти зору, полів зору.....	82
Лабораторна робота № 6. Тема: Методи дослідження зору. Дослідження кольоровідчуття, бінокулярного зору, внутрішньоочного тиску.....	87
Лабораторна робота № 7. Тема: Патологія органу зору. Увеїти. Дистрофії райдужки, ціліарного тіла та рогівки. Синдром Фукса.....	92
Лабораторна робота № 8. Тема: Патологія органу зору. Запальні захворювання та дистрофії сітківки.....	94
Лабораторна робота № 9. Тема: Патологічні стани кришталика.....	98
Лабораторна робота № 10. Тема: Захворювання очей вірусної етіології. Захворювання кон'юнктиви. Травми очей.....	102
Лабораторна робота № 11. Тема: Аномалії рефракції. Міопія та астигматизм.....	105
Контрольні питання для підготовки до екзаменів.....	109
Рекомендована література.....	112

Вступ

Сутністю психічного розвитку є розвиток нових форм пізнавального та активного відображення дійсності, тобто перехід на новий щабель психічного розвитку. Взаємодія дитини з соціальною дійсністю є необхідною умовою формування особистості. Ознакою переходу дитини на вищий етап психічного розвитку є зміна ведучої діяльності, яка у кожній віковій групі має своє вираження. Для такого переходу потрібним є постійний притік інформації, який потрапляє з зовнішнього середовища через сенсорні шляхи у головний колектор – головний мозок людини, де відбувається аналіз, синтез та відбір.

Практикум «Мовленнєві та сенсорні системи і їх порушення» орієнтований на систематизацію знань про анатомічну структуру сенсорних систем (слухової, зорової), їх фізіологічну функцію, методи досліджень даних систем, о патологічні стани, які найбільш часто зустрічаються в дитячому віці і пов'язані з порушенням сенсорних систем.

Практикум містить матеріал щодо вивчення мовленнєвого апарату, з його фізіологічною основою, з методами дослідження та патологією, які потребують в подальшому корекції та втручання спеціаліста-логопеда. Формує в студентів розуміння закономірностей розвитку дитячого організму у всі вікові періоди.

Практикум є доповненням до посібника «Анатомо-фізіологічні та клінічні основи дефектології», який дає змогу оптимізувати підготовку студентів до спілкування з дітьми з вадами розвитку, формує їх професійну компетенцію.

Структура практикуму відображає зміст програми даної дисципліни лабораторні заняття та завдання для самостійної роботи студентів як під час занять в аудиторії, так і під час самостійної підготовки, складена з урахуванням вимог кредитно-модульної системи, містить перелік знань та умінь, список основної та додаткової літератури та інтернет-ресурсів, містить тестовий контроль, сприяє організації самостійної роботи студентів.

Практикум доповненням до основного лекційного курсу і є основополагаючим для подальшого вивчення базисних предметів.

Сподіваємось, що практикум стане у нагоді під час вивчення основного курсу «Мовленнєві та сенсорні системи і їх порушення» та допоможе краще засвоїти матеріал.

Бажаємо студентам плідної роботи та гарних результатів!

Світлана Яковлева, Лариса Фроленкова

АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ СЛУХОВОГО АНАЛІЗАТОРА

Лабораторна робота №1

Тема: Анатомічна будова слухового аналізатора.

Мета: Вивчити будову периферичної частини слухового аналізатору

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова скроневої кістки (усно).
2. Значення слухового аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Орган слуху відноситься до тих рецепторних апаратів (систем), за допомогою яких здійснюється зв'язок і врівноваження організму із зовнішнім середовищем. Ці апарати (системи) мають назву аналізаторів.

Аналізатори – це спеціалізовані функціональні системи, що забезпечують прийом і переробку певного типу подразнень із зовнішнього та внутрішнього середовища.

Кожен аналізатор складається з периферичного (рецепторного), провідникового і центрального (кіркового) відділів.

Периферичний відділ аналізатора складається з особливих клітин, що сприймають певний вид подразнення. Ці клітини мають назву рецептор – спеціальний трансформатор (перетворювач) енергії зовнішнього подразника в енергію нервового збудження.

Провідниковий відділ аналізатора складається з нервових волокон та клітин проміжних нервових центрів у спинному мозку та стовбуровій частині головного мозку. Функція цього відділу – проведення нервового збудження від рецептора до центрів в корі головного мозку.

Центральний (кірковий) відділ – вищий відділ аналізатора (центри в корі головного мозку). Функція його - вищий аналіз і синтез подразнень, що надходять з периферичного відділу. Саме цей процес і забезпечує адаптацію організму до зовнішнього середовища.

Кіркові відділи аналізаторів є вищими, але не кінцевими, оскільки імпульси, що надходять сюди не осідають, а постійно переробляються, перетворюючись на командні сигнали. Ці командні сигнали можуть прямувати до рецепторних апаратів, змінюючи поріг їх чутливості.

Слухова система стародавня. Вона формувалась спочатку як система аналізу вестибулярних подразнень, і лише поступово з неї виділилась спеціальна підсистема, що відповідає за аналіз звуків.

Проте принцип роботи вестибулярного і слухового аналізатору в цілому залишився одним і тим же. Він заснований на перетворенні механічних коливань в нервові імпульси шляхом дії ендолімфи на нервові закінчення клітин, розташованих у лабіринті.

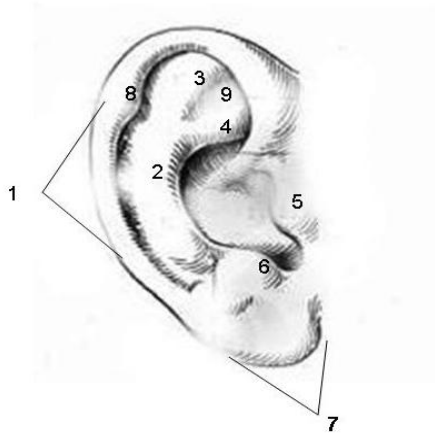
Єдність слухового аналізатора з вестибулярним спостерігаємо не лише у загальному принципі роботи, але й у тісній анатомічній структурі (будові) їхньої організації. Як відомо, периферична частина слухової сенсорної системи знаходиться в лабіринті – там, де і периферичні рецептори, що сприймають вестибулярні подразнення, які сигналізують про положення тіла у просторі.

Анатомічна схожість цих двох систем полягає й у тому, що VIII пара черепно-мозкових нервів, які передають збудження від Кортісва органа, містить не лише слухові волокна, але й волокна, що передають вестибулярні подразнення. Це відомо з клініки – при ураженні слухового нерва виникають як слухові, так і вестибулярні симптоми (запаморочення, однобічне порушення слуху).



Завдання для самостійної роботи:

Завдання 1. Дайте загальну характеристику зовнішнього вуха. Позначте структурні елементи вушної раковини. Назвіть м'язи вушної раковини.



1.

2.

3.

4.

5.

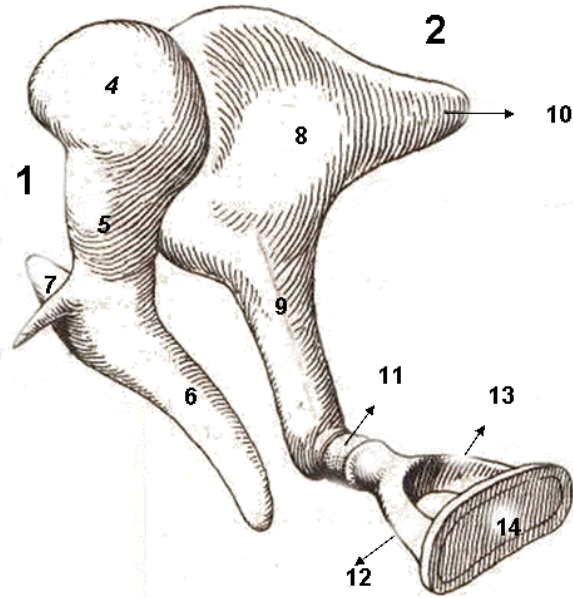
6.

7.

8.

9.

Завдання №2. Назвіть структурні елементи слухових кісточок та м'язи, якими вони фіксуються у барабанній порожнині.



3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

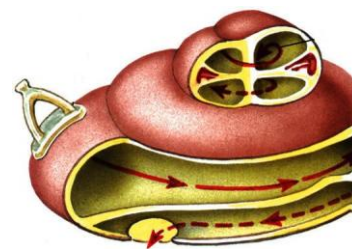
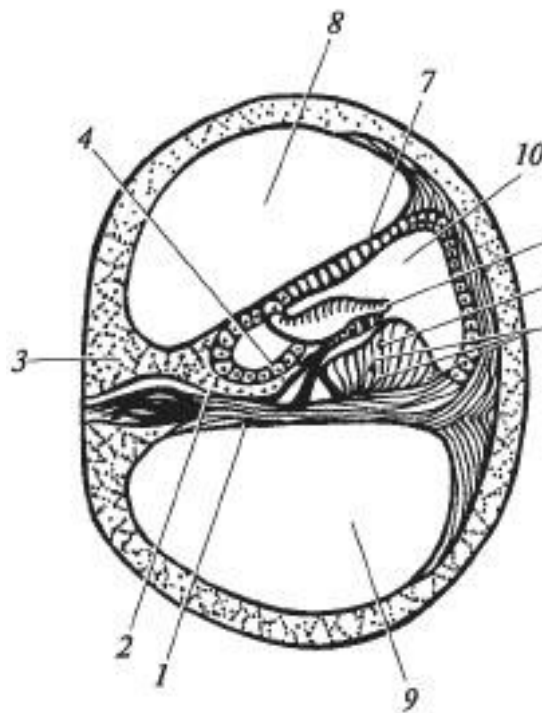
13.

14.

Завдання №3. Дайте загальну характеристику барабанній перетинці (особливості будови, місце розташування, функції). Розкрийте особливості будови барабанної порожнини (кишені, стінки).



Завдання №4. Назвіть структурні елементи завитки. Підпишіть елементи зображені на поперечному розрізі завитки.



1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

Завдання №5. Дати визначення поняттям: вушна раковина, зовнішній слуховий прохід, барабанна перетинка, слухові кісточки, барабанна порожнина, слухова труба, внутрішнє вухо, завитка, 128ери лімфа канали, присінок, ендолімфа, 128ери лімфа, волоскові клітини, Кортів орган (письмово).

Контрольні питання:

1. Дайте загальну характеристику поняття аналізатор.
2. Будова, розташування і функції зовнішнього вуха.
3. Будова, розташування і функції середнього вуха.
4. Особливості будови барабанної перетинки.
5. Барабанна порожнина та її стінки.
6. Будова, розташування і функції внутрішнього вуха.
7. Дайте характеристику Кортієва органа назвіть його елементи.
8. Склад перетинчастого лабіринту.

Лабораторна робота №2

Тема: Анатомічна будова вестибулярного аналізатора.

Мета: Вивчити будову периферичної частини вестибулярного аналізатора.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

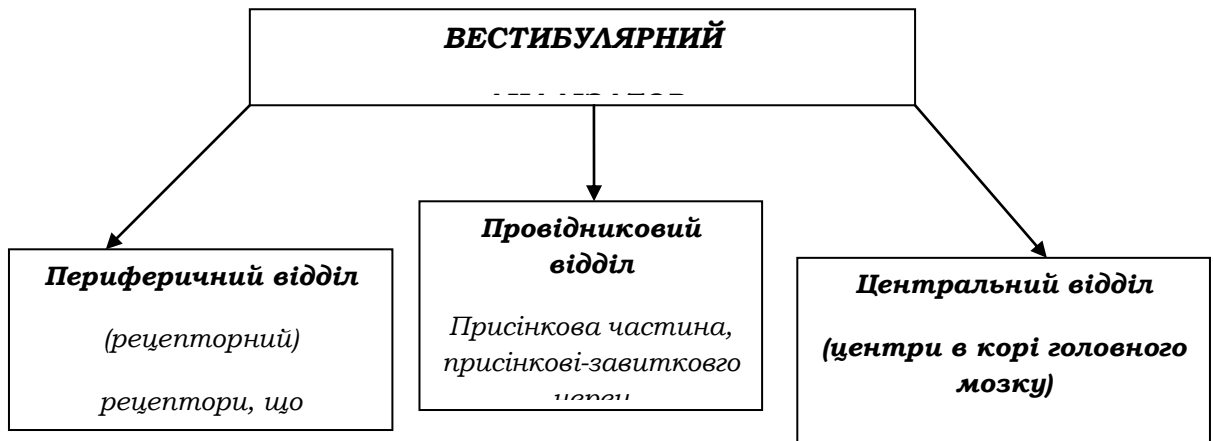
Актуалізація опорних знань:

1. Будова скроневої кістки.
2. Значення вестибулярного аналізатору.

Інформаційний матеріал

Відчуття рівноваги ґрунтується не лише на інформації, що надходить від чутливих елементів внутрішнього вуха, а й на зоровому сприйнятті, а також на інформації, яка потрапляє від рецепторів, які локалізовані навколо суглобів. Цю інформацію переробляє та контролює мозочок і кора головного мозку, що дає змогу утримувати тіло у просторі в стані рівноваги.

Аналізатор, який контролює положення тіла у просторі, прямолінійні або обертальні рухи тіла називається – вестибулярним. Вестибулярному аналізатору належить провідна роль в просторовій орієнтації людини, збереженні його пози.



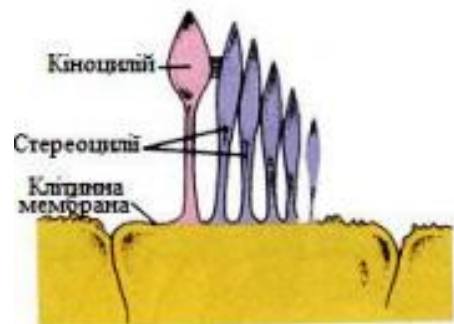
Периферичний відділ вестибулярного аналізатора представлений волосковими клітинами вестибулярного органу, розташованого в лабіринті піраміди скроневої кістки. Вестибулярний орган складається з трьох півколових каналів і присінка.

Півколові канали розташовані в трьох взаємно перпендикулярних площинах: вертикальний, горизонтальний та сагітальний. Один кінець кожного каналу має розширення, яке називається ампулою.

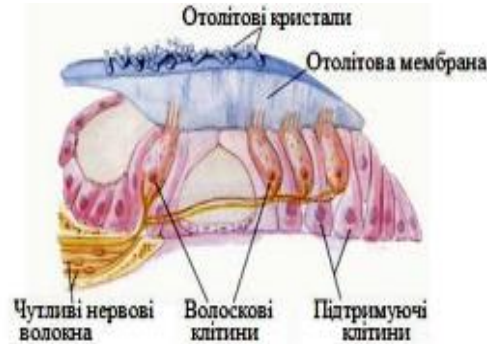


Присінок складається з двох мішечків – сферичного, розташованого ближче до завитки, і овального, розташованого ближче до півколових каналів. Всі ці структури складаються з тонких перетинок і утворюють перетинчастий лабіринт, всередині якого знаходиться ендолімфа. Порожнина між кістковим та перетинчастим лабіринтом заповнена перилімфою.

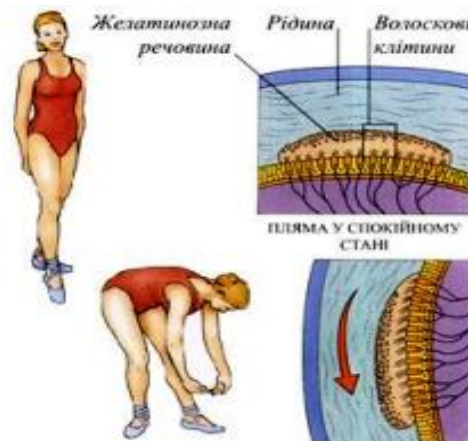
У кожному мішечку присінку є невеликі піднесення, що мають назву плям, а в ампулах півколових каналів – гребінці. Вони складаються з нейроепітеліальних клітин, що мають на вільній поверхні волоски (війки), які поділяються на дві групи: тонкі (їх багато) – стереоцилі і один більш товстий і довгий на периферії пучка – кіноцилій. Рецепторні клітини присінку занурені в желеподібну масу. Завдяки вмісту в ній значної кількості кристалів карбонату кальцію вона отримала назву отолітової мембрани.



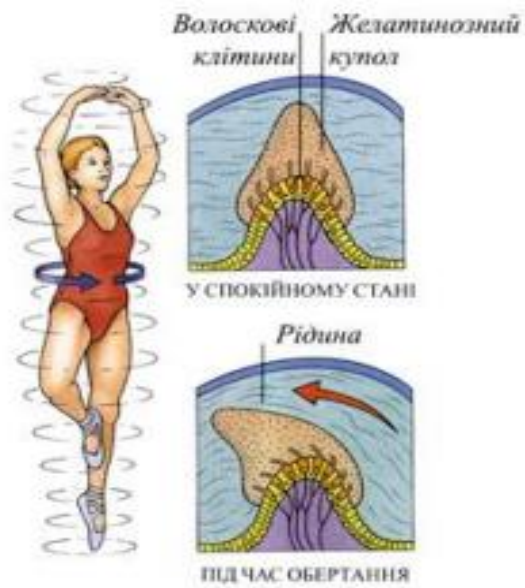
В ампулах півколових каналів желеподібна маса гребінців не містить солей кальцію і називається листоподібною мембраною (купула). Волоски цих рецепторних клітин, занурені у желеподібну речовину гребінців. Збудження відбувається внаслідок зміщення желатинозного купула при поворотах голови або обертанні тіла.



Для волоскових клітин присінку адекватними подразниками є прискорення або уповільнення прямолінійного руху тіла, а також нахили голови. Під дією прискорення отолітова мембрана ковзає по волосковій клітині, а при зміні положення голови змінює позицію по відношенню до них. Це викликає відхилення війок і виникнення збудження в рецепторних волоскових клітинах.



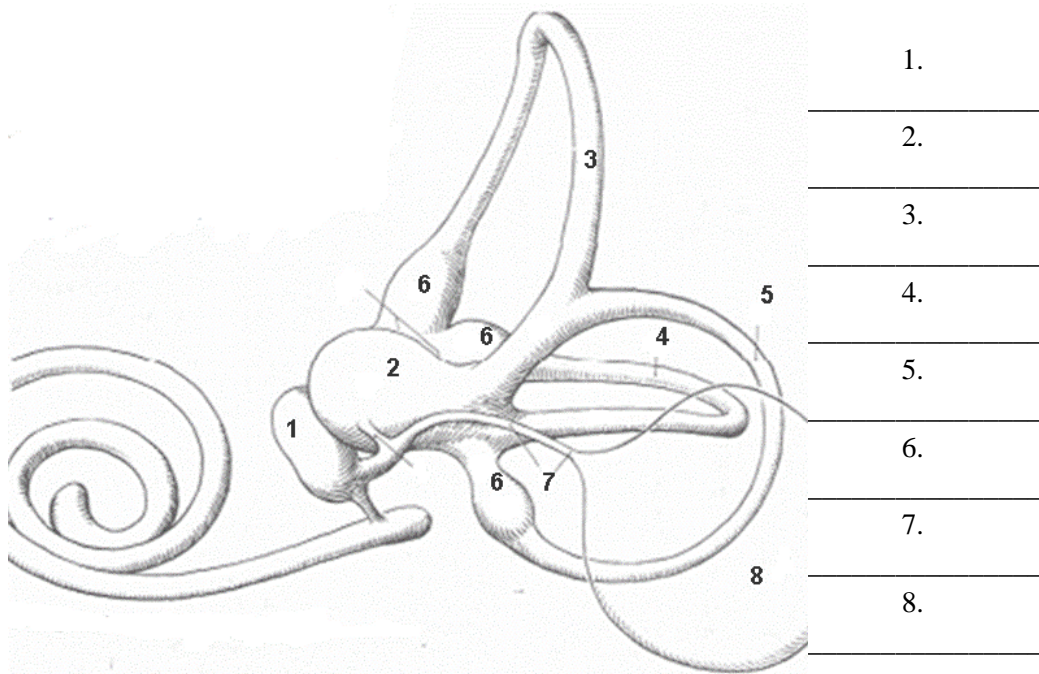
Для волоскових клітин півколових каналів адекватним подразником є кутове прискорення або уповільнення обертального руху в будь-якій площині. Оскільки півколові канали заповнені ендолімфою, що має таку ж щільність, як і купула ампул, лінійні прискорення не впливають на співвідношення війок і купулі.



Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте загальну характеристику вестибулярному аналізатору.

Завдання №2. Назвіть структурні елементи вестибулярного апарата. Підпишіть означені елементи периферичної частини вестибулярного аналізатора.



Завдання №3. Дайте визначення поняттям: присінок, півколові канали, ендолімфа, перелімфа, ампулярний гребінець, желатинозна речовина, маточка, мішечок, отолітовий апарат, ністагм.

Завдання №4. Поясніть роль плям та ампулярних гребінців у роботі вестибулярного аналізатора.

Контрольні питання:

1. Поясніть значення вестибулярного аналізатора.
2. Розкрийте особливості будови присінку.
3. Значення отолітового апарату?
4. Поняття стереоцилії та кіноцилії?
5. Особливості будови півколових каналів.
6. Будова ампулярних гребінців.
7. Поясніть механізм процесів збудження збудження у присінку та півколових каналах.

Лабораторна робота №3

Тема: Анатомічна будова присінково-завиткового нерва.

Мета: Вивчити будову присінково-завиткового нерва.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова та значення слухового аналізатора (усно).
2. Будова та значення вестибулярного аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Слухова система або слуховий аналізатор – це сукупність нервових структур, що сприймають і диференціюють звукові подразнення, визначають напрямок і ступінь віддалення джерела звуку, тобто здійснюють слухове орієнтування у просторі.

Як і всі системи аналізаторів, звуковий аналізатор має рівневу будову (Рис.1.).

З переліку рівнів слухової системи видно, що вона характеризується великою кількістю ланок. Це істотний факт, що визначає особливості роботи слухової системи

Провідникова частина слухового та вестибулярного аналізаторів представлені присінково-завитковим нервом (ПЗН). ПЗН складається з двох частин: присінкової та завиткової. Провідні шляхи завиткової частини аналізатора сполучають чутливі клітини спірального органу завитки з корою півкуль великого мозку, центрами рефлексорного повертання голови в бік джерела звуку, мімічними м'язами та м'язами ока.

Нейрони вентрального ядра здійснюють контроль над рефлексорним поворотом голови. Нейрони оливи та ядер трапецієподібного тіла здійснюють рухові рефлексії м'язів ока та мімічних м'язів.



Рис. 1. Схема завиткової частини присінково-завиткового нерву.

Провідні шляхи присінкової частини проводять збудження в двох напрямках: від чутливих клітин аналізатора до кори півкуль великого мозку та до центрів м'язів голови і ока.

Латеральне ядро (Дейтерса) - волокна ядра Дейтерса здійснюють збуджуючий вплив на спинальні мотонейрони м'язів розгиначів кінцівок, тулубу, шиї, а також реципрокний гальмівний вплив на мотонейрони згиначів.

Медіальне ядро (Швальбе) - від ядер Швальбе починається медіальний вестибулоспінальний тракт. Отримуючи інформацію від рецепторів півколових каналів він закінчується на мотонейронах шийного відділу спинного мозку. Ці зв'язки важливі для організації співвідношення в положенні голови та тулуба, оскільки завдяки рухомості шиї воно не завжди має місце. Латеральний шлях має збуджувальний вплив, а медіальний – як збуджуючий, так і гальмівний.

Верхнє ядро (Бехтерева) - зв'язки ядер Бехтерева з ядрами III, IV, VI пар черепних нервів та ретикулярної формації обумовлюють рухові реакції очних яблук при збудженні вестибулярного апарату. Завдяки цим зв'язкам вестибулярна система відіграє суттєву роль у регуляції рухів очей, що важливо для підтримки стабільності зображення на сітківці ока.

Нижнє ядро (Роллера) - скупчення нейронів в дорсальній частині довгастого мозку, місце закінчення нисхідних волокон присінково-завиткового нерва.

Від вестибулярних ядер довгастого мозку починаються важливі шляхи:

Вестибулоспинальний, що передає інформацію від вестибулярного апарата на мотонейрони спинного мозку і тим самим сприяє збереженню рівноваги під час руху.

Вестибулоокулярний шлях - цей шлях використовується для регуляції активності м'язів ока під час руху. Завдяки цьому, незважаючи на всілякі переміщення тіла, на сітківці зберігається об'єкт спостереження.

Вестибуломозочковий шлях - йде до мозочка і несе туди інформацію про положення тіла в просторі. Це важливий канал зв'язку, що забезпечує разом із вестибулоспинальним трактом регуляцію м'язового тону під час ходьби, переміщення. Від аферентних нейронів вестибулярного ганглія частина волокон транзитом проходить у мозочок, не перериваючись у довгастому мозку. Таким чином, для мозочка вестибулярна інформація має дуже важливе значення.

Лемнісковий шлях - від вестибулярних ядер інформація йде також до специфічних ядер таламуса (по лемнісковому шляху), а від них - у кору - в сенсорні зони, розташовані в постцентральної звивині (в області проекції обличчя). Від вестибулярних ядер йдуть колатералі до ретикулярної формації, а від неї до неспецифічних ядер таламуса, відкідля імпульси надходять дифузно до багатьох ділянок кори, активуючи їх.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Вкажіть структурні елементи завиткової частини присінково-завиткового нерву. Підпишіть вказані елементи завиткової частини VIII пари черепно-мозкових нервів. Проаналізуйте шлях завиткової частини.

Присінково-завитковий нерв
(завиткова частина)

10

8

5

4

3

2

1

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

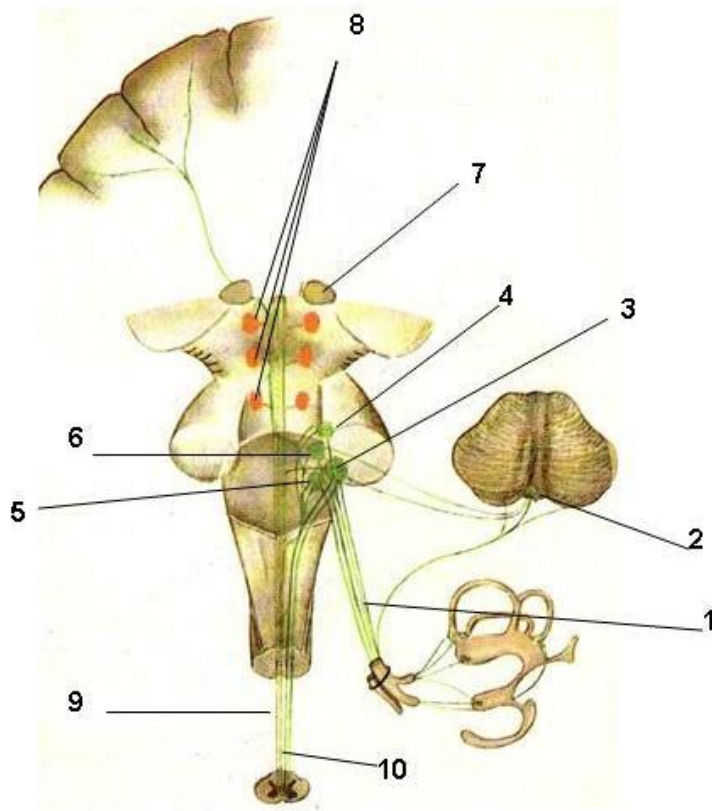
8.

9.

10.

Завдання №2. Вкажіть структурні елементи присінкової частини присінково-завиткового нерва. Підпишіть вказані елементи присінкової частини VIII пари черепно-мозкових нервів Проаналізуйте шлях присінкової частини.

Присінково-завитковий нерв (присінкова частина)



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Завдання №3. Дать визначення поняттям: нейрон, аксон, дендрит, біполярні клітини, спіральний ганглії (письмово).

Контрольні питання:

7. Будова присінкової частини присінково-завиткового нерва.
8. Назвіть вестибулярні ядра та вкажіть їх функцію.
9. Назвіть шляхи, які починаються від вестибулярних ядер. Їх функція.
10. Будова завиткової частини присінково-завиткового нерва.
11. Назвіть кохлеарні ядра (слухові) та вкажіть їх функцію.
12. В якій частині головного мозку відбувається часткове перехрестя слухового нерва?

Лабораторна робота №4-5

Тема: Фізіологія слуху. Фізичні властивості звуку.

Мета: З'ясувати, які властивості характерні для звуку. Визначити особливості сприйняття звуків і здатність виявляти джерело звуку.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Розповсюдження звуку в аналізаторі. (усно).
2. Поясніть процес перетворення у волоскових клітинах (усно).

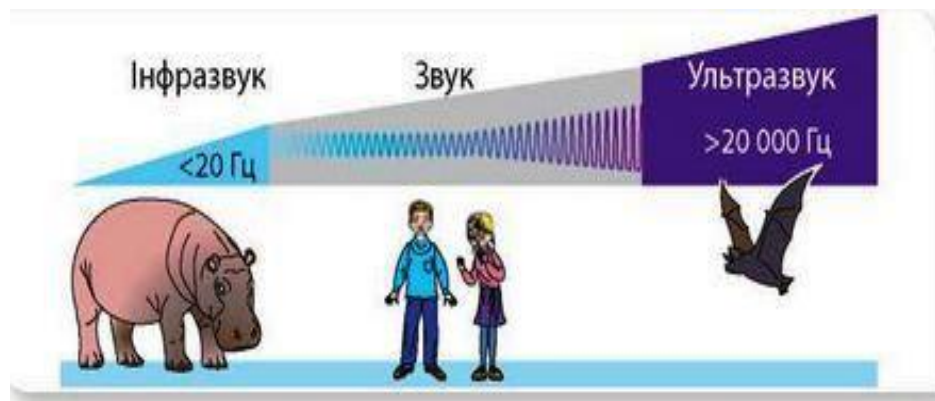
Інформаційний матеріал

Слуховий аналізатор – один з найважливіших аналізаторів, який відноситься до категорії екстерорецепторів, які дозволяють проводити аналіз сигналу на відстані. Він є філогенетично найбільш пізнім і складним. Слухове відчуття розвинулось з тактильного.

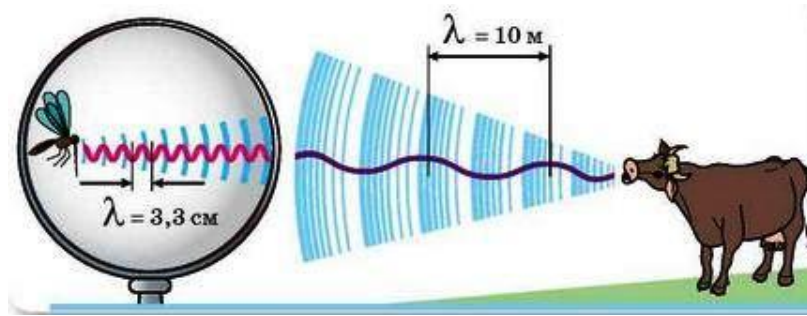
Адекватним подразником є звук. **Звук** – це коливання молекул пружного середовища, які розповсюджуються у ньому у вигляді повздовжньої хвилі тиску. У фізіологічних умовах звукова хвиля досягає структур внутрішнього вуха в основному через повітряне середовище. Цей процес називається *повітряною провідністю*.

Розрізняють акустичні (фізичні) та фізіологічні характеристики звуку. До **фізичних** параметрів звуку належать частота й амплітуда. Основними **фізіологічними** характеристиками звуку є висота та гучність. (Існують й інші характеристики звуку, такі як тембр звуку, тони й обертони, гармоніки, тривалість тощо.)

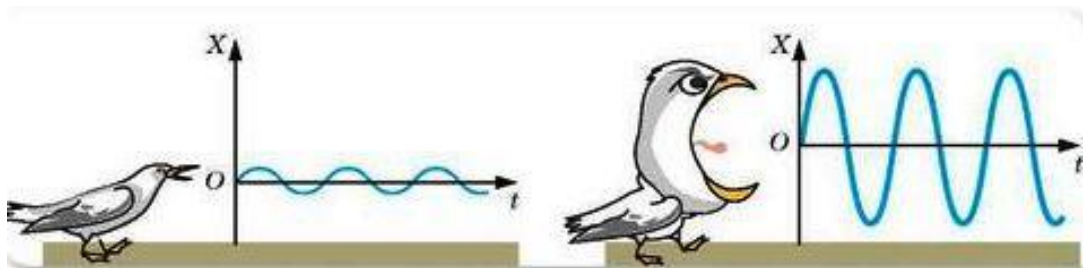
Щодо частоти звуку то людина сприймає механічні коливання як звук за умови, що частота хвилі коливається в межах від 16 до 20 000 Гц. Коливання, частота яких менша від 16 Гц, називають інфразвуком, а коливання із частотами, більшими за 20 000 Гц, — ультразвуком.



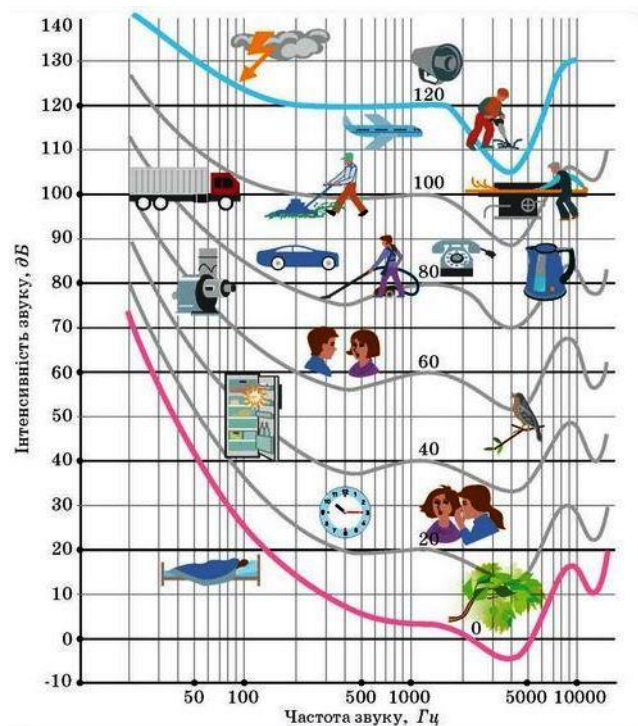
Із частотою звуку пов'язана фізіологічна характеристика, яку називають *висотою* звуку (тоном). Висота звуку визначається частотою звукової хвилі.



З амплітудою звукових коливань пов'язана інша фізіологічна характеристика, яку називають гучністю звуку. Чим більшою є амплітуда коливань, тим гучніший звук.



Одиницею гучності звуку є *децибел* (1 дБ). Вона названа на честь американського вченого Александра Грейама Белла — винахідника телефону та слухового апарата для людей із вадами слуху. Гучність звуку є фізіологічною величиною й один і той самий звук одній людині може здаватися гучним, а іншій — тихим. Гучність звуку визначається середнім тиском звукової хвилі на органи слуху людини, тому є поняттям суб'єктивним. Гучність звуку шелесту листа оцінюється в 10 дБ, шепоту — 20 дБ, вуличного шуму — 70 дБ. Шум гучністю 130 дБ відчувається шкірою й викликає больові відчуття.



Чутливість органів слуху людини має нижній і верхній пороги чутності, які визначаються співвідношеннями гучності й частоти звуку.

Звукопроведення це процес передачі елементами зовнішнього, середнього та частково внутрішнього вуха звукових коливань із зовнішнього середовища до рецепторного апарату внутрішнього вуха тобто до волоскових клітин Кортієва органа. Барабанна перетинка та слухові кісточки не просто передають звукові коливання, а трансформують їх у повітряні коливання із великою амплітудою і маленьким тиском, у коливання рідини завитки з маленькою амплітудою та великим тиском. Ця трансформація відбувається завдяки певним умовам:

- 1) Поверхня барабанної перетинки в 15-20 разів більше площі поверхні овального вікна;
- 2) Площа поверхні молоточка у 1,5 рази більша за площу основи стремінця.

За рахунок цього сила звуку збільшується на 25- 30 дБ.

Однак існує ще один шлях, через який звукова хвиля проникає у внутрішнє вухо. Цей шлях має назву *кістковотканинної провідності*. Механізм передачі звуків при цій провідності ґрунтується на інерції та компресії.

Інерційний механізм передбачає, що кістки черепа під дією звукових хвиль здійснюють коливальні рухи, але при цьому ланцюг слухових кісточок внаслідок інерції відстає від коливань черепа, що призводить до переміщення основи стремінця відносно овального вікна завитки та зміщення лабіринтної рідини. Цей механізм відіграє основну роль у передачі через кістку низькочастотних звуків.

Компресійний механізм кістковотканинної передачі має переважне значення у проведенні високочастотних звуків. При дії звуків високої частоти кістки черепа коливаються окремими ділянками. Одні з них зазнають стиснення, інші – розслаблення. Внаслідок тиску на стінки кісткового лабіринту та лабіринтну рідину відбувається випинання структур, які закривають лабіринтні вікна (основа стремінця та мембрана вікна завитки). Оскільки мембрана вікна завитки більш податлива, ніж зв'язка, яка фіксує основу стремінця в овальному вікні, вона випинається більше. Це викликає прогин базилярної мембрани у бік барабанних сходів, через що відбувається подразнення волоскових клітин. Таким чином, в основі механізму компресійної передачі звуку шляхом кістково-тканинної провідності лежить різна податливість мембран лабіринтних вікон до змін внутрішньолабіринтного тиску.

Кісткове проведення має особливе значення в патології вуха. Завдяки цьому механізму забезпечується сприйняття звуків, хоча в дуже ослабленому вигляді. Це відбувається в тих випадках, коли повністю припиняється передача звукових коливань через зовнішнє і середнє вухо. Кісткова провідність здійснюється при повній закупорці зовнішнього слухового проходу, а також при захворюваннях, які призводять до нерухомості слухових кісточок.

Звукосприйняття являє собою складний нейрофізіологічний процес трансформації звукових коливань у нервові імпульси (у рецепторному апараті завитки), його проведення до центрів кори головного мозку, де відбувається аналіз і осмислення звуків.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте визначення звуків, за характером коливальних рухів .

Тони – ...

Шуми – ...

Завдання №2. Дайте визначення властивостям звуку. Вкажіть в чому вони вимірюються. Заповніть таблицю.

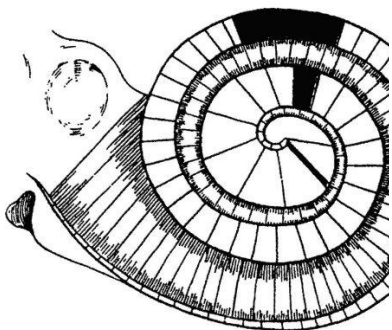
Властивості звуку	Визначення	Одиниця виміру
<i>Сила звуку</i>		
<i>Висота звуку</i>		
<i>Тембр звуку</i>		

Завдання №3. Дайте визначення поняттям:

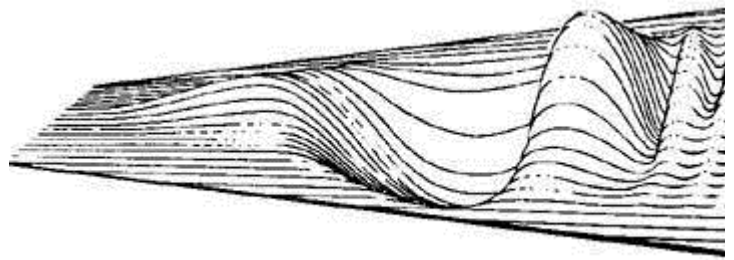
- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 3. Акустика | 3. Поріг больового відчуття |
| 4. Частота звуку | 4. Поріг чутності |

Завдання №4. Дайте визначення поняттям звукопроведення, звукосприйняття, акустика, звук, рівень звукового тиску, поріг чутності, поріг больового відчуття, (письмово).

Завдання №5. Поясніть теорію слуху Г.А.Гельмгольца та Г.Бекеші. Зробіть співвідношення з малюнками.



Мал. 1



Мал. 2

Завдання № 6. Поясніть особливості розповсюдження звуку в оточуючому середовищі. Заповніть таблицю.

Дифракція	Реверберация	Резонанс

Контрольні питання:

- Назвіть та поясніть теорії слуху.
- Дайте визначення поняттям бінауральний слух, ототопіка (письмово).

9. Поясніть значення бінаурального слуху (письмово).
10. Як поділяється діапазон частот, що сприймає слуховий аналізатор? (письмово).
11. Що означає «зона чутності»? (письмово).
12. Що означає поняття «гострота слуху», «звукова адаптація», «звукова втомлюваність» (письмово).

Лабораторна робота №6

Тема: Фізіологія та методи дослідження вестибулярного апарату.

Мета: Оволодіти методиками дослідження вестибулярного аналізатора. З'ясувати, які специфічні рефлекси виникають при подразненні вестибулярного аналізатора.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова вестибулярного аналізатора (усно).
2. Визначення поняття «рефлекс», «сенсорна реакція» (усно).

Інформаційний матеріал

Вестибулярний апарат разом з мозочком відіграє велику роль у визначенні положення тіла та його частин в просторі, а також в підтриманні стійкої рівноваги як в спокої, так і під час руху. Крім лабіринту та мозочка, в забезпеченні такої функції беруть участь також орган зору і рецептори, закладені в суглобах, сухожилках, м'язах та шкірі (пропріорецептори). Отже, визначення положення всього тіла чи окремих його частин у просторі є результатом спільної роботи багатьох аналізаторів, але вестибулярний аналізатор має велике значення у цьому процесі.

Вестибулярний аналізатор займає особливе місце серед інших аналізаторів. Це пов'язано: *по-перше*, з його високою чутливістю йому не властива адаптаційна функція; *по-друге*, вестибулярному апарату властива можливість безперервного і неослабленого стану подразнення, яке підтримується силою земного тяжіння, завдяки котрому навіть у стані спокою зберігається відповідний тонус м'язів і пози тіла; *по-третє*, з наявністю різноманітних анатоμο-фізіологічних зв'язків вестибулярного аналізатора в межах центральної нервової системи.

При подразненні вестибулярного аналізатора виникають різні рефлекси, які можуть бути зведені до трьох великих груп:

1) *вестибуло-соматичні або вестибуло-анімальні рефлекси*, які забезпечуються зв'язками лабіринту з мозочком, руховими центрами головного та спинного мозку. Це рефлекси, які поширюються на поперечносмугасті м'язи (рефлекси на м'язи кінцівок, тулуба, шиї, очей) Рефлекси на м'язи очей проявляються ритмічним посмикуванням очних яблук – ністагмом у відповідь на подразнення вестибулярного аналізатора. Рефлекси на інші м'язи проявляються зміною їх тону та виникненням захисних рухів тулуба, кінцівок, шиї, очей. Це забезпечує правильну координацію рухів при зміні положення тіла у просторі та сприяє підтриманню постійної рівноваги. Наприклад: коли Ви ковзаєте на слизькій дорозі, Ваші руки, ноги, тулуб, голова роблять рух, протилежний напрямку падіння. І не встигаючи подумати, Ваше тіло випростовується і Ви йдете далі. У цій складній захисній реакції не останню роль відіграє лабіринт;

2) *вестибуло-вегетативні рефлекси*, виникають внаслідок зв'язку лабіринту з вегетативними центрами головного і спинного мозку. Вони проявляються нудотою, блюванням, блідістю чи почервонінням шкіри, посиленням потовиділенням, зміною частоти пульсу та дихання, зміною артеріального тиску тощо. Також впливають на всю гладку мускулатуру, особливо на судини головного мозку, м'язи серця, дихальну, травну і інші системи організму;

3) *вестибуло-сенсорні рефлекси* виникають через зв'язок внутрішнього вуха з центрами чуття і проявляються запамороченням, відчуттями “провалювання”, “перевороту світу”, ейфорією чи абстиненцією. Також можуть спостерігатись вестибулярні ілюзії протиобертання, запаморочення і порушення просторового відчуття.

Порушення функції вестибулярної сенсорної системи людини призводить до втрати здатності орієнтуватися внаслідок порушення зорового і слухового сприйняття, втрати тактильного відчуття .

Одним з основних засобів профілактики вестибулярної дисфункції займає тренування вестибулярної стійкості - вестибулярна гімнастика, яка складається з вправ на рухи очей, голови, а також тренування координаційних здібностей.

Тренування вестибулярної стійкості за допомогою спеціальних вправ буде сприяти зниженню відсотка людей, які страждають вестибулярними розладами.

Для дослідження і оцінки стану вестибулярної стійкості використовують прості координаційні і обертальні проби, де має місце, підвищене подразнення вестибулярних рецепторів.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте визначення поняттю «ністагм». Назвіть компоненти ністагму. Визначте ступені ністагму.

Завдання №2. Поясніть сутність законів Евальда. Заповніть таблицю.

	Визначення
<i>I Закон Евальда</i>	
<i>II Закон Евальда</i>	
<i>III Закон Евальда</i>	

Завдання №3. Назвіть та поясніть методи дослідження вестибулярного апарату:

<i>Виявлення спонтанного ністагму</i>	_____
<i>Вказівна проба</i>	а) _____; б) _____.
<i>Дослідження стійкості</i>	а) _____; б) _____.
<i>Дослідження ходи</i>	а) _____; б) _____.
<i>Дослідження аналізатора при штучному навантаженні на лабіринт</i>	а) _____; б) _____;

	в) _____.
--	--------------

Контрольні питання:

7. Назвіть та поясніть функції півкružних каналів та мішечків присінку (усно).
8. Дайте визначення поняттю «ністагм» та назвіть його характеристики (усно).
9. Чим зумовлені обертання голови у різні боки (усно)?
10. Які реакції викликає подразнення півкružних каналів та їх прояви (усно)?
11. Назвіть методи дослідження функції півкružних каналів вестибулярного аналізатора (усно).
12. Назвіть основні групи рефлексів вестибулярного аналізатора (усно).

Лабораторна робота №7

Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Аномалії розвитку, генетичні захворювання та травми вуха.

Мета: Вивчити аномалії розвитку та генетичні захворювання слухового аналізатору. З'ясувати можливі травми.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Значення слухового аналізатора (усно).
2. Дать визначення поняттям: вушна раковина, зовнішній слуховий прохід, барабанна перетинка, слухові кісточки, барабанна порожнина, слухова труба, внутрішнє вухо, завитка, півкružні канали, присінок, Кортієв орган (усно).

Інформаційний матеріал

Турботу про здоров'я майбутньої дитини треба здійснювати ще до її народження, оскільки життя людини починається не з дня появи на світ, а з перших днів внутрішньоутробного розвитку.

Стан дитини при народженні і її повноцінність у майбутньому багато в чому залежать від здоров'я батьків, від особливостей вагітності і умов її перебігу.

В Україні збільшується кількість дітей з генетичними порушеннями та вродженими вадами розвитку (ВВР). Частота даної патології сягає 3–5% від загальної кількості новонароджених.

У 15% дітей вади розвитку виявляються протягом перших 5–10 років життя. Генетичні хвороби та грубі аномалії розвитку плода обумовлюють до 60% мимовільних викиднів у першому триместрі вагітності. Спадкова патологія з людиною залишається на все життя. На жаль, переважна частина спадкової і вродженої патології має вітальний характер; крім цього 2% усіх живих новонароджених мають ВВР, які потребують хірургічного або косметологічного виправлення.

До вроджених дефектів та генетичних порушень призводить сукупність негативних зовнішніх умов (вплив тератогенних факторів), а також хромосомні та генетичні порушення (спадкова патологія).

За сучасних умов особливого значення набуває пренатальна діагностика вад розвитку плода, оскільки стан екології вкрай несприятливо позначається на спадковості популяції.

Слід розрізняти поняття вродженої та спадкової патології. Причиною спадкових захворювань є патологічна спадковість, одержана організмом дитини через статеві клітини її батьків (хромосомні хвороби); випадки успадкування простежуються в родоводі. Причинами вроджених захворювань можуть бути чинники зовнішнього середовища, що впливають на плід у критичні періоди розвитку: іонізуюче випромінювання, вплив токсичних хімічних речовин, окремих лікарських препаратів.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання № 1. Дайте загальну характеристику спадковим хворобам, при яких спостерігається порушення функції слухового аналізатору.

<i>Спадкова хвороба</i>	<i>Аномалія розвитку</i>

Завдання № 2. Дайте визначення аномаліям вушної раковини з вродженою нестачею тканин.

<i>Анотія</i>	_____
<i>Мікротія</i>	_____
<i>Щічна вушна раковина</i>	_____
<i>Мала вушна раковина</i>	_____
<i>Опущена вушна раковина</i>	_____

Завдання №3. Дайте визначення поняттям.

Атрезія _____
Дисгенезія _____
Гіпергенезія _____

Завдання №4. Назвіть вроджені деформації вушної раковини.

8.	___	8
_____.		_____.
9.	___	9.
_____.		_____.
10.	___	10.
_____.		_____.
11.	___	11.
_____.		_____.
12.	___	12.
_____.		_____.
13.	___	13.
_____.		_____.
14.	___	14.
_____.		_____.

Завдання №5. Дайте характеристику аномаліям розвитку перетинчастого лабіринта.

Завдання № 6. Дайте визначення травмам вуха. Заповніть таблицю.

<i>Механічна</i>	
<i>Термічна (вказати ступені)</i>	А) _____ Б) _____
<i>Акустична</i>	
<i>Баротравма</i>	
<i>Комбіновані травми</i>	

Контрольні питання:

5. Дайте загальну характеристику поняттям: аномалія розвитку, генетичне захворювання.
6. Назвіть причини спадкових та вроджених патологій.
7. Поясніть взаємозв'язок акустичної і вібраційної травми.
8. До якого виду травм можна віднести вушну лікворею?

Лабораторна робота №8

Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Захворювання зовнішнього та середнього вуха.

Мета: Розглянути характер запальних процесів патологоанатомічної картини, прояви гострих запальних процесів.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Значення слухового аналізатора (усно).
2. Дать визначення поняттям: вушна раковина, зовнішній слуховий прохід, барабанна перетинка, слухові кісточки, барабанна порожнина, слухова труба, внутрішнє вухо, завитка, півкružні канали, присінок, Кортієв орган (усно).
3. Засоби особистої гігієни вуха (усно).

Інформаційний матеріал

Запальні захворювання зовнішнього вуха - поширені захворювання, що зустрічаються у всіх вікових групах і характеризуються різноманітністю клінічних проявів, вимагають чіткої орієнтації лікаря в питаннях діагностики та лікування. Дуже важливо вміти використовувати клінічні дані для диференціальної діагностики зовнішнього отиту з гострим середнім отитом і мастоїдитом, оскільки діагностична помилка, або неадекватне лікування можуть стати причиною серйозних ускладнень, у тому числі внутрішньочерепних, що загрожують життю хворого.

В останні роки відзначається тенденція до збільшення частоти *зовнішніх отитів*, що обумовлено, зокрема, несприятливими екологічними факторами, нераціональним застосуванням лікарських препаратів, в першу чергу антибіотиків. Діагноз «зовнішній отит» – це узагальнене поняття, яке об'єднує численну групу захворювань, які відрізняються за своєю етіологією, патогенезом, клінічними проявами і методами лікування. Один з провідних факторів патогенезу

зовнішнього отиту травматизація епідермісу зовнішнього слухового проходу, зокрема, після грубого видалення сірки або виділень з вуха твердими предметами, в результаті мацерації при попаданні води у вухо, при хронічному гнійному середньому отиті. Запалення зовнішнього вуха може викликати різна мікрофлора: золотистий стафілокок, піогенний стрептокок, синьогнійна паличка, ентеробактерії, гриби роду *Candida*, *Aspergillus*, *Penicillium*, віруси, збудники сифілісу і туберкульозу. У 1960 році А.К. Чаргейшвілі виділив в самостійну нозологічну форму гранулюючий зовнішній отит, виникнення якого обумовлено проникненням в шкіру слухового проходу гриба *Monilia*. Захворювання протікає тривало, з утворенням грануляцій на барабанній перетинці і стінках слухового проходу. У той же час, захворювання зовнішнього вуха у повсякденній практиці отоларингологів зустрічаються доволі часто, складаючи серед інших уражень вуха від 17 до 23%.

Зовнішній слуховий прохід має дієвий механізм самоочищення: епітелій при своєму рості повільно зсувається назовні – від барабанної перетинки до входу в зовнішній слуховий прохід, захоплюючи за собою частинки вухної сірки, що перебувають на його поверхні. Порушення такого процесу призводить до накопичення сірки у зовнішньому слуховому проході і сприяє утворенню **сірчаної пробки**. Залежно від консистенції, пробка може бути м'якою, щільною та кам'янистою.

Причини

- Підвищена в'язкість вухної сірки та схильність її прилипання до шкіри зовнішнього слухового проходу.
- Посилена продукція сірчаних залоз в результаті місцевого або загального їх подразнення (схильність до підвищеної діяльності залоз).
- Вузькість зовнішнього слухового проходу (утруднення виведення сірки).

Значне місце у клінічній практиці отоларингологів посідають *мікотичні ураження* зовнішнього слухового проходу. Розвиток отомікоза можливо при роботі в умовах запиленості, в барокомплексах з підвищеним тиском і вологістю. Серед хворих на отомікози превалює мікотичний зовнішній отит, який виявляється у 3-18% хворих дорослих і дітей. Зростання захворюваності дітей отомікозами обумовлено дисбактеріозами та іншими різними факторами, що послаблюють резистентність дитячого організму. До виникнення отомікоза як у дорослих, так і в дітей, можуть призводити імунні, гормональні, обмінні порушення, алергія, тривале лікування антибактеріальними, гормональними препаратами, променева терапія новоутворень. Виникненню мікотичного ураження зовнішнього вуха може передувати тривале місцеве використання глюкокортикоїдних препаратів при оторі, яка зумовлена гнійно-запальним процесом в середньому вусі.

Нині частота запальних процесів середнього вуха залишається досить високою і становить 25—30 % патології вуха. Гострий гнійний середній отит є однією з головних причин розвитку приглухуватості у дорослих і дітей, він спричинює виникнення різноманітних ускладнень, у тому числі внутрішньочерепних, що загрожують життю людини.

Хронічний гнійний середній отит, поширеність якого залишається достатньо високою, належить до тяжких захворювань вуха. Цей патологічний процес є однією з головних причин зниження слуху людини і, крім того, призводить до виникнення таких захворювань, як лабіринтит, парез лицьового нерва, внутрішньочерепні ускладнення.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте загальну характеристику хворобам зовнішнього вуха. Заповніть таблицю.

Хвороби зовнішнього вуха	Клінічна картина
<i>Сірчана та</i>	

<i>епідермальні пробки</i>	
<i>Перихондрит</i>	
<i>Фурункул (гострий зовнішній обмежений отит)</i>	
<i>Опоясуючий лишай</i>	
<i>Отомікоз</i>	

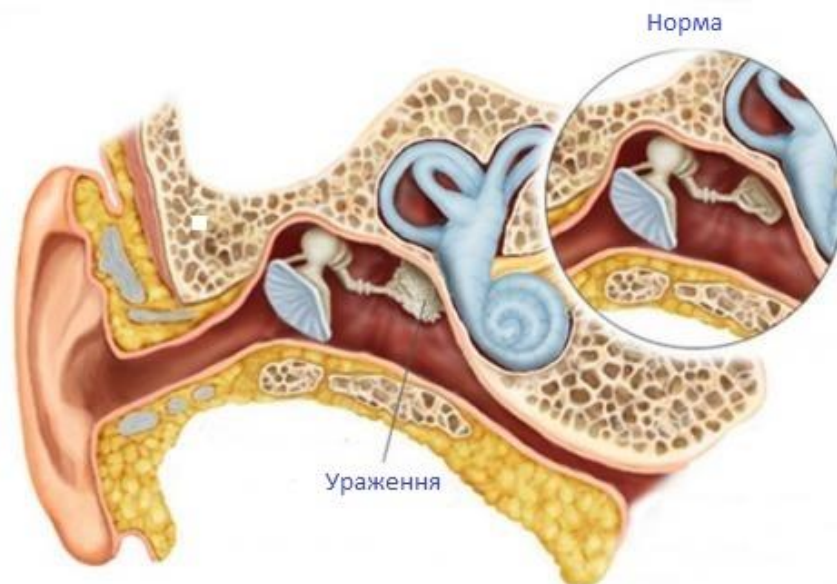
Завдання №2. Назвіть і дайте загальну характеристику захворюванням середнього вуха.

<i>Отит</i>	_____
<i>Антрит</i>	_____
<i>Мастоїдит</i>	_____
<i>Петрозит</i>	_____

Завдання № 3. Дайте загальну характеристику отитів. Заповніть таблицю.

<i>Гострий середній отит</i>	<i>Сальпінгоотит</i>	<i>Туберкульозний середній отит</i>

Завдання № 4. Визначте і дайте характеристику захворюванню, яке вказано на малюнку.



Завдання № 5. Визначте і дайте характеристику захворюванням. Заповніть таблицю.

<i>Мезотимпаніт</i>	<i>Епітимпаніт</i>
---------------------	--------------------

--	--

Контрольні питання:

10. Які фактори призводять до виникнення зовнішнього отиту?
11. Назвіть симптоми екземи зовнішнього вуха.
12. В якому відділі зовнішнього слухового проходу виникають фурункули? Куди може перейти інфекція при фурункулі зовнішнього вуха?
13. Сірчана пробка: причини виникнення, симптоми.
14. Чужорідні тіла зовнішнього слухового проходу (усно).
15. Шляхи проникнення інфекції в середнє вуха.
16. Етіологія та патогенез хронічного гнійного середнього отиту.
17. Дві клінічні форми хронічного гнійного середнього отиту: мезо- та епітимпаніт.
18. Причини розвитку мастоїдиту .

Лабораторна робота №9

Тема: Патологічні стани слухового аналізатора. Захворювання внутрішнього вуха.

Мета: Розглянути характер запальних процесів патологоанатомічної картини, прояви гострих запальних процесів внутрішнього вуха.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова внутрішнього вуха (усно).
2. Запальні процеси зовнішнього та середнього вуха (усно).

Інформаційний матеріал

Серед усіх захворювань внутрішнього вуха лабіринтити зустрічаються у 3,8-4,2% пацієнтів. Практично не існує відмінностей при виникненні захворювання, пов'язаного зі статтю і віком хворого. При запальних захворюваннях середнього вуха (гострих і хронічних гнійних середніх отитах) частота лабіринтових ускладнень не перевищує 5%.

Однак, саме запалення середнього вуха є найбільш частою причиною виникнення лабіринтиту. Інфекція з лабіринту може поширюватися на мозкові оболонки або речовину мозку по періневральним і білясудинним просторів внутрішнього слухового проходу, через водопроводи присінку і завитки. Внаслідок цього можуть виникати різного роду внутрішньочерепні ускладнення (менінгіт, субдуральний абсцес, абсцеси мозку або мозочка). Тому ефективно і своєчасне лікування гострих і хронічних запалень середнього вуха є основним напрямком профілактики виникнення лабіринтитів і, як наслідок, розвитку внутрішньочерепних ускладнень.

Кохлеовестибулярні порушення при лабіринтиті проявляються зниженням слуху і шумом у вухах, запамороченням, розладом рівноваги і ністагмом. Тому диференціальна діагностика лабіринтита проводиться із захворюваннями, що супроводжуються центральним і периферичним кохлеовестибулярним синдромом. Як і лабіринтит, абсцес мозочка і арахноїдит мостомозжечкового кута можуть бути ускладненнями хронічного гострого середнього отиту і мати подібну симптоматику. Прогноз захворювання залежить від форми лабіринтиту, своєчасності і адекватності проведеного лікування, наявності супутньої патології та причини, що викликала захворювання. Непрацездатність складає від 3 тижнів до 3 місяців. Можливо неповне відновлення слухової функції - збереження односторонньої або двосторонньої сенсоневральної туговухості або глухоти. Відзначається одностороннє або двостороннє зниження або випадіння вестибулярної функції.

Слід зазначити, що для більш ранньої і успішної компенсації в прогнозі захворювання має велике значення своєчасна вестибулярна реабілітація. Після менінгогенного лабіринтиту з двостороннім випадінням функцій для реабілітації пацієнтів

необхідна рання (через 3 місяці) кохлеарна імплантація, внаслідок швидкої облітерації лабіринтів з обох сторін.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Дайте визначення поняттю *лабіринтит*. Вкажіть види та дайте характеристику лабіринтитів в залежності від шляху розповсюдження інфекції. Заповніть таблицю.

	Вид лабіринтиту	Шлях розповсюдження
.		
.		
.		

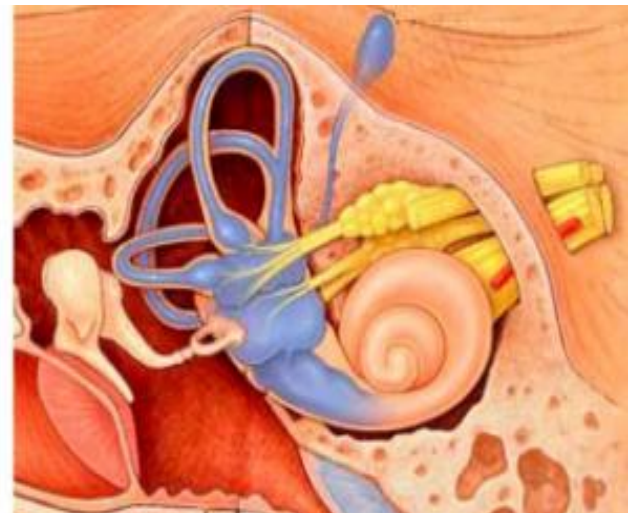
Завдання №2. Назвіть форми темпаногенного лабіринтиту.

1. _____ 2. _____
 _____ 3. _____ 4. _____
 _____ 4. _____

Завдання №3. Дайте визначення хвороби, яка вказана на малюнку. Назвіть її стадії. Вкажіть на якому малюнку показано здорове вухо, а на якому уражене.



мал.1.



мал.2.

Завдання №4. Розкрийте зміст кохлео-вестибуло-мозочкових розладів. Заповніть таблицю.

Назва розладу	Клінічна картина

1.	Ураження бічної цистерни	
2.	Ураження півкуль та черв'ячка мозочка	
3.	Ураження в області четвертого шлуночка	
4.	Ураження в області варолієвого мосту і ніжок мозку	
5.	Ураження великих півкуль мозку	

Контрольні питання:

1. Назвіть етіологію та патогенез лабіринтиту.
2. Назвіть види лабіринтиту в залежності від шляху розповсюдження інфекції.
3. Назвіть форми гострого та хронічного лабіринтиту.
4. Назвіть порушення, які можуть виникати внаслідок лабіринтитів.

Лабораторна робота № 10

Тема: Класифікація і характеристика стійких порушень слуху.

Мета: Проаналізувати розвиток слухової функції у дітей, з'ясувати причини порушень слуху та визначити основні групи порушень слухової функції у людей.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Патологічні стани периферичної частини слухового аналізатору (усно).
2. Визначити поняття «звукопроведення» та «звукосприйняття» (усно).

Інформаційний матеріал

Розрізняють два види слухової недостатності - туговухість та глухота. *Туговухість* це таке зниження слуху, при якому виникає ускладнення у сприйнятті і в самостійному оволодінні мовою, залишається можливість оволодіння обмеженою кількістю слів за допомогою слуху. *Глухота* це такий ступінь зниження слуху, при якому не можливе самостійне оволодіння мовою. В процесі визначення ступеня туговухості виявляють можливість для сприйняття мови на слух.

На сучасному етапі розвитку спеціальної освіти при оцінці стану слуху використовується Міжнародна класифікація порушень слуху.

При першому ступені туговухості (від 15 до 50дБ.) для дитини залишається доступним мовне спілкування, тобто сприйняття мови на відстані більше 1-2 метрів.

При другому ступені туговухості (зниження слуху від 50-70дБ.) мовне спілкування ускладнюється, сприйняття мовлення відбувається на відстані до 1 метру.

При третьому ступені туговухості (втрата слуху до 70дБ.) ускладнюється спілкування внаслідок того, що мовлення сприймається нерозбірливо навіть біля самого вуха. Ускладнення в оволодінні мовленням можуть виникати у дитини вже при зниження слуху на 15-20дБ. Такий стан слуху Л.В.Нейман вважає перехідним між нормальним слухом і туговухістю. Межа між туговухістю і глухотою за класифікацією Л.В.Неймана знаходиться на рівні 85дБ.

Можливості, які мають глухі діти для розрізнення звуків оточуючого середовища, залежать від діапазону частот, які сприймаються. В залежності від об'єму частот, які сприймаються виділяють чотири групи глухих.

1-а група – діти, які сприймають звуки низької частоти 125- 250Гц.

2-а група – діти, які сприймають звуки до 500 Гц.

3-а група – діти, які сприймають звуки до 1000 Гц.

4-а група – діти, які сприймають звуки в широкому діапазоні частот, т.т. до 2000 Гц.

Між групою глухоти і можливостями сприймати звуки існує певна залежність. Діти з мінімальними залишками слуху (1 і 2 групи) можуть сприймати лише гучні звуки на невеликій

відстані (крик, гудок паровозу, барабан). Глухі діти з більш кращими залишками слуху (3-4 групи) взмозі сприймати і розрізнити більшу кількість звуків різних за своїми частотними характеристиками на невеликій відстані (музичні інструменти, іграшки, гучні голоси тварин, побутові звуки). Таким чином, глухі діти, які мають залишки слуху різного ступеню, в процесі спеціальної корекційної роботи з розвитку слухового сприйняття мають можливість розпізнавати звуки оточуючого світу і орієнтуватися в ньому, а також формувати певним чином усне мовлення.

Виділяють центральні та периферичні порушення слуху. До **периферичних порушень** відносять кондуктивну, нейросенсорну (сенсоневральну) туговухість та нейропатію.

Кондуктивне зниження слуху це таке порушення, при якому структури зовнішнього або середнього вуха перестають правильно передавати звукові сигнали у внутрішнє вухо. Такі порушення слуху у дітей і дорослих виникають внаслідок атрезій зовнішнього слухового проходу, сірчаної пробки, пошкодження барабанної перетинки, слухових кісточок та як наслідок ускладнень після отитів. Такий тип туговухості може піддаватись корекції шляхом хірургічного втручання або використання звукопідсилюючої апаратури. Кондуктивна туговухість приводить до зниження слуху 1-2 ступенів.

Нейросенсорне порушення слуху це стійке порушення, яке виникає внаслідок втрати чутливості волоскових клітин завитки внутрішнього вуха (неможливість перетворення звукових коливань в електричні сигнали, що призводить до неможливості розпізнання звуків головним мозком) або порушення в роботі слухового нерва і складає 90% від всіх випадків туговухості. Такі порушення іноді призводять до туговухості всіх ступенів або навіть до повної глухоти. Причиною НС порушень є спадкові фактори, високий рівень білірубіну в крові, вірусні інфекції матері під час вагітності, прийом ототоксичних препаратів.

Слухова нейропатія – це порушення виділено лише в останні роки завдяки появі об'єктивних методів дослідження слуху. На відміну від нейросенсорної туговухості (НСТ) слухова невропатія (СНП) характеризується збереженістю зовнішніх волоскових клітин. Основна причина - це порушення синхронізації збудження у волокнах слухового нерву. В таких випадках можуть спостерігатись і пошкодження внутрішніх волоскових клітин, при яких характерними є труднощі сприйняття мовлення, хоча зниження слуху може бути незначним.

До *центральных порушень* відносять розлади, які обумовлені пошкодженням підкіркових (починаючи з кохлеарних ядер) і кіркових центрів слухової системи. При цій патології порушуються процеси аналізу акустичних і мовленнєвих сигналів (виявлення, розрізнення, впізнавання, запам'ятовування звукових сигналів).

Діти з центральними порушеннями слуху поводять себе як слабчуючі, хоча спостерігається незначне підвищення порогу чутності, що супроводжується достатньо низькою розбірливістю мовлення. Виникаючі при цьому слухові спотворення можуть бути викликані порушенням механізмів бінауральної взаємодії, функції гучносної адаптації, збільшенням часу для обробки, класифікації сигналів і ухвалення рішення. Центральні захворювання органу слуху спостерігаються досить рідко — до 3-5% випадків, і вони дотепер не мають ефективних методів лікування. Це порушення характерно для дітей з патологією нервової системи, як наслідок гіпоксії та гіпербілірубіномії. У 50% випадків така патологія має спадковий характер. Спадковість обумовлена стійкими змінами структури завитки та може проявлятися як одразу після народження, так і розвиватись поступово.

В залежності від того, коли людина втратила слух виділяють:

- *Долінгвальну* глухоту. Це втрата слуху від народження або в перший рік життя. Діти з такими порушеннями можуть частково оволодіти мовленням. Частіше використовують мову жестів.
- *Перилінгвальну* глухоту. До неї відносять втрату слуху в період оволодіння мовленням до повної її сформованості (від 1 до 5 років).
- *Постлінгвальну* глухоту. Втрата слуху, яка виникла після оволодіння мовленням на тлі повної її сформованості (пізнооглохлі пацієнти).

Завдання для самостійної роботи:

Завдання № 1. Проаналізуйте та визначте розвиток слухових реакцій дитини першого року життя. Заповніть таблицю.

Вік дитини	Слухова реакція

Завдання № 2. Проаналізуйте та визначте причини порушення слуху. Заповніть таблицю.

I група	I група	II група

Контрольні питання:

10. Яку роль відіграє слух в житті людини?
11. Назвіть основні властивості слухового сприйняття.
12. Яке значення має збережений слух для психічного розвитку дітей раннього і дошкільного віку?
13. В якому віці відбувається інтенсивне формування мовленнєвого і фонематичного слуху?
14. Назвіть основні критерії педагогічної типології дітей з порушеннями слуху, які характеризують своєрідність їх розвитку (по Р.М.Боскис).
15. Назвіть основні групи причин і факторів порушення слуху.
16. Дайте визначення поняттям «туговухість», «глухота». Назвіть їх ступені.
17. Які порушення слуху відносять до периферичних?
18. Які порушення слуху відносять до центральних?

Лабораторна робота № 11

Тема: Методи дослідження слухового аналізатора.

Мета: Ознайомитись з основними методами дослідження слухової функції у людей різних вікових груп.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Звукопровідна та звукосприймаюча системи (усно).
2. Запальні процеси зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха (усно).

Інформаційний матеріал

Основною метою дослідження слуху є виявлення гостроти слуху тобто чутливості слухового аналізатору до звуків різної частоти (Нейман).

Зниження слуху веде до затримки мовленнєвого та інтелектуального розвитку, навичок спілкування, подолати які у шкільному віці надзвичайно важко. У зв'язку з цим важливого значення набуває раннє виявлення порушень слуху за допомогою сучасних діагностичних методів та правильна оцінка потенційних можливостей слухової системи. Діагностика повинна проводитися

отоларингологом-аудіологом, оскільки від діагнозу і правильної оцінки стану слухової функції залежить успіх усіх наступних заходів щодо реабілітації слуху, а потім і успішного процесу навчання

Методи дослідження слуху

I група	II група	III група	IV група
Дослідження слуху за допомогою шепітного та розмовного мовлення. Метод є значущим у визначенні гостроти слуху і розбірливості мовлення.	Дослідження слуху за допомогою камертонів. Цей метод дозволяє визначити тип ураження слухової функції: звукопровідна або звукосприймаюча.	Дослідження слуху за допомогою електроакустичної апаратури – аудіометрія.	Об'єктив на аудіометрія

Не зважаючи на сучасні методи дослідження слуху, дослідження слуху мовленням є одним з найстаріших та актуальних методів. Дослідження слуху мовленням проводиться за допомогою спеціальної таблиці слів В.І.Воячека. Шепітне мовлення, яке складається із звуків низької частоти повинно сприйматися на відстані 5 метрів, а високо частотні звуки на відстані 20 метрів. Науковці вважають слух нормальним, коли досліджуваний сприймає шепітне і розмовне мовлення на відстані 20 метрів.

Таблиця слів для дослідження слуху

Середня найдальша відстань сприйняття шепітного мовлення – 5 м.		Середня найдальша відстань сприйняття розмовного мовлення – 20 м.	
ВОН	МІРОН	ЧАС	ЯША
МУРОМ	ПОРА	ЧАЙ	ШИЯ
МОР	МОРЕ	ЗАКАЗ	ШАШКА
ДОН	МОРОЗ	ЩУКА	СЕСІЯ
РОМ	НОМЕР	ЗАЄЦЬ	ЧАЙКА
РІВНО	НОРА	САЖА	МІША
ДАВНО	ОВІД	САША	ТИХІШЕ
ІГРОК	РОМАН	ЧАША	ШІСТЬ
ДВІР	УРОК	ДАЧА	ЯЙЦЕ

На практиці більшість отоларингологів під час обстеження слуху мовою користуються самостійним набір двозначних цифр: 36, 35, 17, 19, 22, 23, 48, 61.

При дослідженні слуху мовленням слід враховувати, що сприйняття мовлення є складним процесом. Результати цього методу залежать не тільки від кількісного визначення гостроти (відстань у метрах) та об'єму слуху, але й в здатності розрізняти елементи мовлення, такі як фонемі, слова та їх поєднання в реченні. Ці показники вказують на те, на скільки досліджуваний володіє звуками мовлення (Нейман).

Для дослідження функціонального стану звукопровідного та звукосприймаючого апаратів (якісне визначення слуху) користуються камертонами та аудіометрами.

Дослідження слуху камертонами є більш точним методом у порівнянні з дослідженням мовлення. За допомогою набору камертонів досліджується як об'єм, так і гострота слуху.

При дослідженні *об'єму слуху* визначається наявність та відсутність здатності сприйняття тону при максимальній силі звучання. Дослідження гостроти слуху базується на тому, що звук камертона звучить протягом певного часу. При цьому сила звучання поступово зменшується.



Недоліком цього методу є те, що звуки, які вони випромінюють, не мають достатньої інтенсивності для визначення порогів при важких втратах слуху. Низькі камертони дають рівень гучності над порогом від 25-30 Дб, а середні і високі 80-90Дб. Тому при дослідженні камертонами осіб з великою втратою слуху можуть визначатись, не справжні, а помилкові дефекти слуху тобто, визначені ураження можуть не відповідати дійсності.

У зв'язку із великими діагностичними успіхами, аудіометрія є дуже серйозним суперником камертонального методу. Але, не зважаючи на це, камертональний метод має велике практичне значення у клініці, бо найбільш важливі для повсякденної діагностики тести виконуються за його допомогою легко і швидко. І все ж таки аудіограма має свої великі переваги:

6. Дані про сприйняття окремих тонів виражені в порівняльних величинах – децибелах (дБ), що полегшує вивчення динаміки слуху;

7. Тони аудіометра зберігають задану інтенсивність протягом тривалого часу, на відміну від швидко затухаючого камертона, і хворому легше розібратися чує він чи ні;

8. Аудіометром можна виміряти кісткову провідність на великому діапазоні частот;

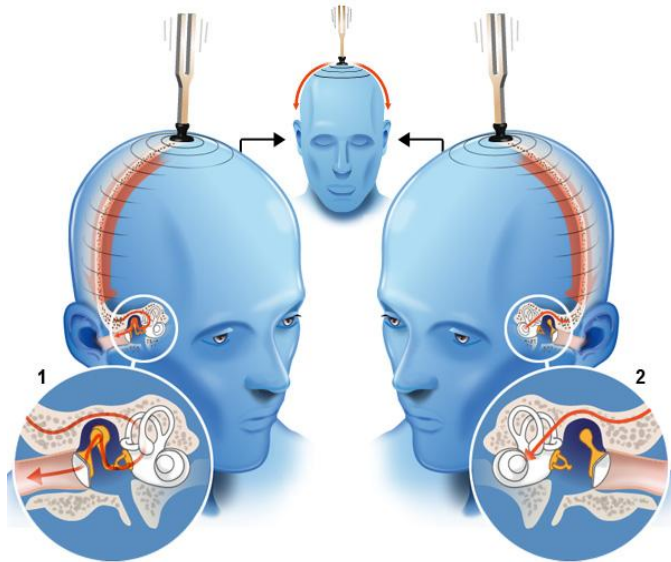
9. Умови для перевірки правильності відповідей хворого і контролю отриманих даних більш сприятливі, ніж при дослідженні камертоном;

10. Повне дослідження кісткової та повітряної провідності на обидва вуха вимагає в декілька разів менше часу.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Побудуйте таблицю дослідження мовленням слухової функції правого і лівого вуха та порівняйте одержані результати.

Завдання №2. Визначить та пояснить, який з методів дослідження слуху камертонами вказаний на малюнку. Вкажіть, де спостерігається порушення слуху і яке?



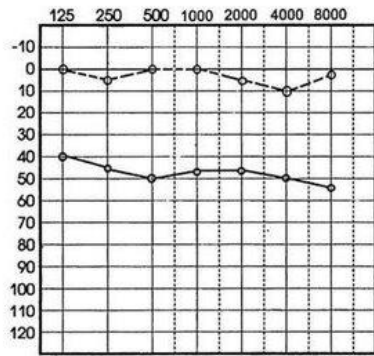
Завдання №3. Визначить та пояснити, який з методів дослідження слуху камертонами вказаний на малюнку. Вкажіть, де спостерігається порушення слуху і яке?



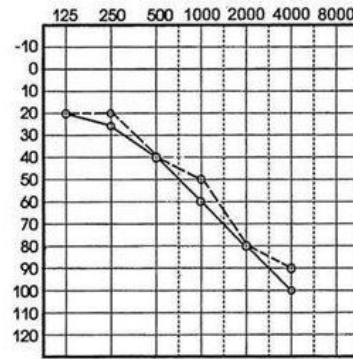
Завдання №4. Визначить та пояснити, який з методів дослідження слуху камертонами вказаний на малюнку.



Завдання № 5. Зробіть розбір аудіограми за всіма показниками.



Мал.1



Мал.2

Контрольні питання:

1. Назвіть основні методи дослідження слуху.
2. Особливості дослідження слуху мовленням. Чому дослідження слуху мовленням вважається не об'єктивним методом?
3. При ураженні якої частини слухового аналізатора (звукоповідної, звукосприймаючої) погіршується сприйняття звуків низької частоти?
4. Поясніть особливості проведення дослідження повітряної та кісткової провідності камертонами. Назвіть три основних методи.
5. Розкрийте зміст поняття «аудиометрія». Назвіть види.
5. Що собою представляє аудіограма? За якими показниками відбувається розбір аудіограми?
6. Розкрийте зміст методів дослідження слуху в дітей раннього віку.

Лабораторна робота №12

Тема: Методи компенсації та корекції порушень слухового аналізатора.

Мета: Ознайомитись з основними методами дослідження слухової функції у людей різних вікових груп.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Звукопровідна та звукосприймаюча системи (усно).
2. Запальні процеси зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха (усно).

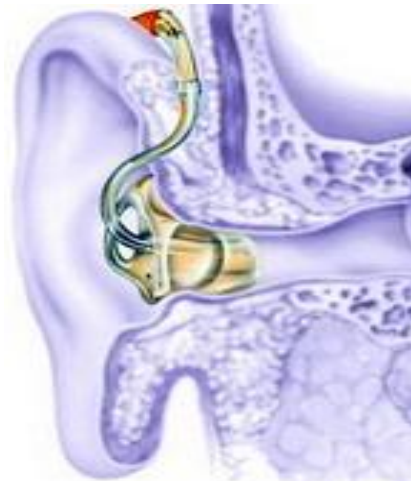
Інформаційний матеріал

Для людей, які страждають порушеннями слуху або глухотою, слухові апарати є шансом знову відчувати себе повноцінними, сприймаючи навколишні звуки. Дані пристрої підбираються індивідуально лікарем-сурдологами. Слуховий апарат являє собою спеціальний пристрій, здатний підсилювати звуки навколишнього світу. Основною функцією приладу є перетворення сигналу, що йде від джерела звуку. Щоб дане явище відбулося, апарат повинен посилити звуковий сигнал, змінити його характеристики, як частотні, так і динамічні, спираючись на особливості слухових порушень у людини.

Сучасні слухові апарати розрізняються за місцем носіння і за способом обробки сигналу в підсилювачі.

За типом корпусу слухові апарати діляться на заушні і внутрішньовушні.

Заушні слухові апарати. Заушні слухові апарати - це класичні апарати для компенсації будь-яких втрат слуху.



Заушні слухові апарати розміщуються за вухом людини, спеціальний пристрій - вкладиш утримує апарат за вухом і проводить звук у вухо. Заушні слухові апарати на відміну від внутрішньовушних і внутріканальних призначені для компенсації всіх можливих ступенів порушення слуху і застосовуються для пацієнтів будь-якого віку.

Для сучасних заушних апаратів характерний мініатюрний розмір і оригінальний дизайн. Однак слід пам'ятати, що чим потужніший слуховий апарат, тим розмір його більше.

Всі вони, як правило, оснащені котушкою індуктивності і пристосовані до роботи з навчальним обладнанням і звукопідсилюючою технікою, а також з мобільними телефонами

Незаперечною перевагою заушних слухових апаратів є те, що вони дуже невибагливі в роботі і при дбайливому догляді за ними можуть обходитися без регулярного профілактичного та сервісного обслуговування. Тому за відсутності у Вас в місті сервісного центру з обслуговування слухових апаратів рекомендується купувати саме заушні слухові апарати.

Заушні слухові апарати повинні бути доповнені індивідуальною вушною вкладкою. Вона забезпечує кращу акустику і знижує відчуття дискомфорту від присутності у вусі чужорідного тіла.

Останнім часом з'явився цілий клас слухових апаратів для «відкритого слухопротезування». Вони спеціально створені для людей з незначною втратою слуху, що зазнають труднощі з розбірливістю мови в галасливій обстановці. Оригінальний дизайн цих слухових апаратів робить їх непомітними, а це в свою чергу робить їх дуже привабливими.

Внутрішньовушні слухові апарати. Внутрішньовушні слухові апарати виготовляються індивідуально по зліпку зовнішнього слухового проходу пацієнта. За місцем розташування вони, в свою чергу, поділяються на:



Внутрішньовушні слухові апарати - ІТЕ (In-The-Ear).

Внутрішньоканальні слухові апарати - ІТС (In-The-Canal).

Повністю приховані в каналі - СІС (Completely-In-The-Canal).

Внутрішньовушні слухові апарати (ІТЕ) - найбільш значні за розмірами і потужності слухові апарати. Ці апарати можуть бути оснащені не тільки регулятором гучності, а й індукційною котушкою, що дозволяє пацієнтові використовувати різну звукопідсилюючу апаратуру. В їх корпусі можливе виготовлення вентиляного отвору для здійснення точного налаштування слухового апарату та аерації вуха.

Внутріканальні - наймініатюрніші і непомітні слухові апарати, які вставляються глибоко у вушний канал. Внутріканальні слухові апарати виготовляються із зліпка вуха людини. В цьому випадку корпус апарату повторює анатомічну будову вуха і апарат не випадає з вуха.

Мінімальні за розміром слухові апарати заслужили довіру і максимальну популярність у всьому світі. Саме внутрішньоканальний слуховий апарат **Widex** (модель **Senso CIC+**) використовує експрезидент Сполучених Штатів Америки Б. Клінтон.

Скорочення СІС в назвах моделей внутрішньоканальних слухових апаратів в переведенні з англійського означає **Completely In Channel** - "цілком усередині каналу".

Неймовірно але факт - внутрішньоканальні слухові апарати повністю поміщаються в середині зовнішнього слухового проходу, зовні знаходиться тільки непомітна нитка для витягання. Внутрішньоканальні слухові апарати абсолютно непомітні для усього оточення

Такі внутрішньоканальні апарати повністю підходять для людей з порушенням слуху, що активно займаються громадською діяльністю, спортом, політикою і бізнесом, тим самим, відкриваючи своєму власникові найкращу звукову картину і забезпечуючи повний комфорт. Таке придбання послужить хорошу службу усім, хто хоче проявляти свою унікальність не відмітним зовнішнім виглядом, прикрашеним слуховим апаратом, а неординарними здібностями. Розкривайте себе не розкриваючи Вашого "слухового" секрету.

Оболонка слухового апарату виготовляється індивідуально по зліпку вуха пацієнта з високоякісних матеріалів. Понад малі розміри внутрішньоканальних слухових апаратів здатні забезпечити тривалість автономної роботи - близько тижня без заміни батарей, що може створити незручності у використанні тільки для дорослих людей з порушенням координації рухів.

Внутрішньоканальні слухові апарати (ІТС) - значно менші за розміром, але і значно менш потужні. Вони, як правило, мають регулятор гучності, але в них немає індукційної котушки. В окремих випадках можливе виготовлення вентиляного отвору.

Повністю приховані в каналі (СІС) - мініатюрні слухові апарати, які з вуха можна витягти тільки за спеціальну волосін, тобто вони практично невидимі. Регулятор гучності



в них відсутній. Ці слухові апарати забезпечують максимальний ефект на самих ранніх стадіях втрати слуху.



Основним обмеженням застосування внутрішньовушних слухових апаратів є їх мала потужність, а також те, що з їх допомогою можна протезувати пацієнтів з хронічними запальними процесами у вусі. Ці апарати вимагають дуже акуратного і дбайливого поводження з ними, постійного профілактичного догляду. Слід також пам'ятати, що чим менше розмір слухового каналу, тим важче непомітно розмістити слуховий апарат у вусі.

Способи обробки сигналу та налаштування. За способом обробки сигналу слухові апарати поділяються на аналогові та цифрові.

Аналогові (лінійні) - перетворюють звукові сигнали в електричні, які надалі посилюються і змінюються відповідно до можливостей апарату. Налаштовуються за станом слуху за допомогою спеціальних регуляторів, що знаходяться усередині апарату. Питома вага в світовому виробництві постійно знижується.

Цифрові - найдосконаліший варіант слухового апарату; звуковий сигнал в ньому перетворюється в цифровий код, який потім обробляється за допомогою комп'ютерної програми з врахуванням всіх акустичних особливостей слуху пацієнта. Досягається висока якість звучання і розбірливості, придушення шумів, слабкі звуки робляться помітними, а сильні комфортними. Крім того, апарат автоматично змінює налаштування залежно від ситуації - розмова, телевізор, вулиця, концертний зал тощо.

Лише цифрові слухові апарати дозволяють без перешкод користуватися мобільним телефоном. За способом налаштування - і аналогові слухові апарати, і апарати з цифровою обробкою звуку, можуть бути як **тримерними**, так і **програмованими**.

У тримерних апаратах параметри налаштування регулюються за допомогою спеціальних мініатюрних перемикачів (тримерів), повертаються за допомогою викрутки. Як правило, серед цифрових апаратів - це найбільш прості й недорогі моделі заушного типу.

У програмованих апаратах параметри налаштування встановлюються за допомогою комп'ютера з використанням спеціалізованого програмного забезпечення через програматор.

На сьогодні єдиним дієвим методом реабілітації хворих з сенсоневральною глухотою є **кохлеарна імплантація**. Це хірургічне втручання, що полягає у протезуванні недіючого рецептора слухового аналізатору – органу Корті.

Імплант

Мовний процесор



Кохлеарний імплант складається з двох частин: тієї, що імплантується – вживлюється під м'які тканини в структури скроневої кістки, та зовнішньої (процесору), що носить зовні. Цей пристрій сприймає звукові коливання, трансформує їх у електричні, які передає на збережені волокна слухового нерву.

Сама по собі кохлеарна імплантація дає лише можливість навчитися чути та розмовляти. Для реалізації цієї можливості необхідна злагоджена та сумлінна робота всієї команди, що включає реципієнта імпланта, його батьків, аудіолога, сурдолога, сурдопедагога, хірурга, соціальних працівників, психолога, інженера-акустика.

Показаннями для кохлеарної імплантації є двостороння сенсоневральна глухота – підвищення порогів сприйняття звуків в мовленевому діапазоні (0,5-2 кГц) понад 90 дБ. При менших втратах звукосприйняття кохлеарна імплантація здійснюється лише в тоді, коли при оптимально підібраних слухових апаратах не досягається достатня розбірливість мови.

Протипоказаннями для кохлеарної імплантації є:

- набуті та вроджені вади завитки, що унеможливають введення електроду;
- ретрокохлеарні ушкодження слухового аналізатора;
- соматичні та психічні захворювання та розлади, що унеможливають хірургічне втручання або подальшу слухомовленеву реабілітацію;
- відсутність мотивації у хворого або його батьків до післяопераційної слухомовленевої реабілітації.

Завдання для самостійної роботи:

Завдання №1. Проаналізуйте історичний розвиток звукопідсилюючої апаратури. Складіть хронологічну таблицю.

Період в історії	Вид підсилюючої апаратури

Завдання №2. Визначіть, який тип звукопідсилюючої апаратури слід використовувати при зазначених порушеннях слуху. Заповніть таблицю.

Кондуктивне порушення слуху	
Нейросенсорне	

порушення слуху	
Центральне порушення слуху	

Контрольні питання:

1. Які пристрої використовуються для підсилення звуку при порушеннях слуху?
2. Дайте визначення аналоговим слуховим апаратам. Поясніть механізм їх роботи.
3. Дайте визначення цифровим слуховим апаратам. Поясніть механізм їх роботи.
4. Що таке кохлеарна імплантація? При яких порушеннях слуху використовується цей вид корекції слуху та мовлення?
5. На які види поділяються слухові апарати за місцем носіння?
6. Поясніть доцільність бінаурального слухопротезування.

АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ ОРГАНІВ МОВЛЕННЯ

Лабораторна робота №1-2

Тема: Анатомія органів мовлення. Будова носової порожнини, ротової порожнини, горлянки гортані, трахеї, бронхів, легень та діафрагми.

Мета: Ознайомитись зі структурними частинами мовленнєвого аналізатора; вміти визначати функцію всіх структурних частин мовленнєвого аналізатора; навчитись розрізняти анатомічні структури, входять до складу артикуляційного апарату; визначати взаємозв'язок між будовою і функцією органів мовлення.

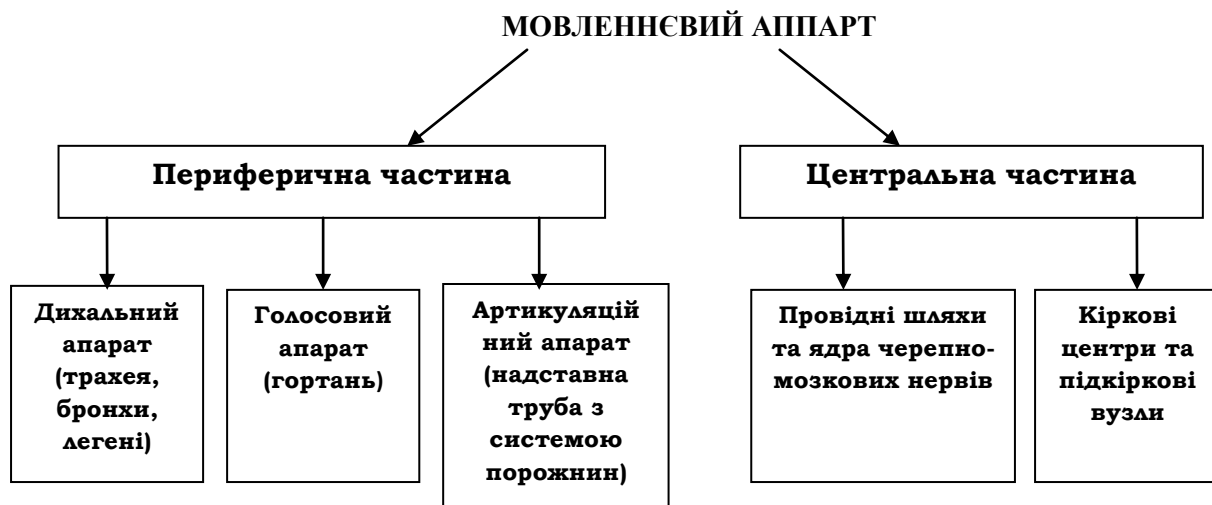
Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова аналізатора (усно).
2. Ембріогенез органів мовлення (усно).

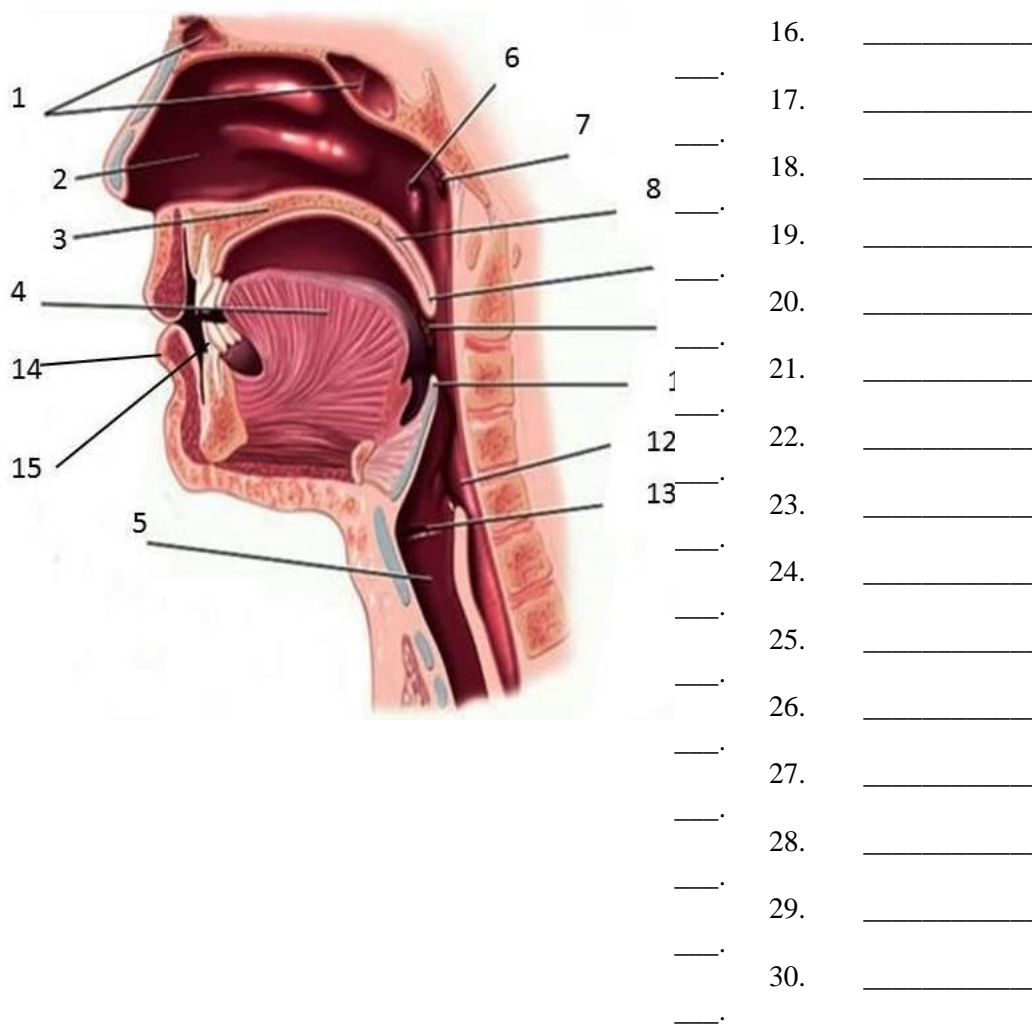
Інформаційний матеріал

Мовлення є результатом роботи мовленнєвого апарату, що складається з центрального й периферичного відділів. До складу центрального входять кіркові центри, підкіркові вузли, провідні шляхи та ядра черепно-мозкових нервів. Периферичний апарат мовлення складається з: дихального апарату (трахея, бронхи, легені), голосового апарату (гортані), артикуляційного апарату (надставна труба з системою порожнин).

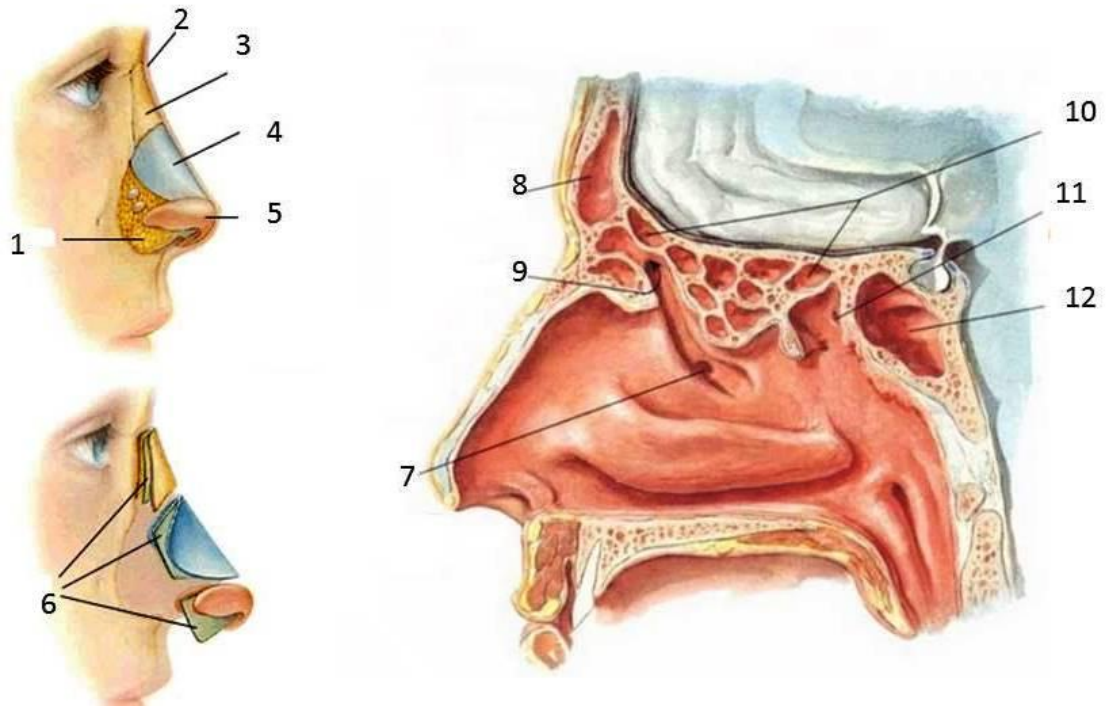


Завдання для самостійної роботи:

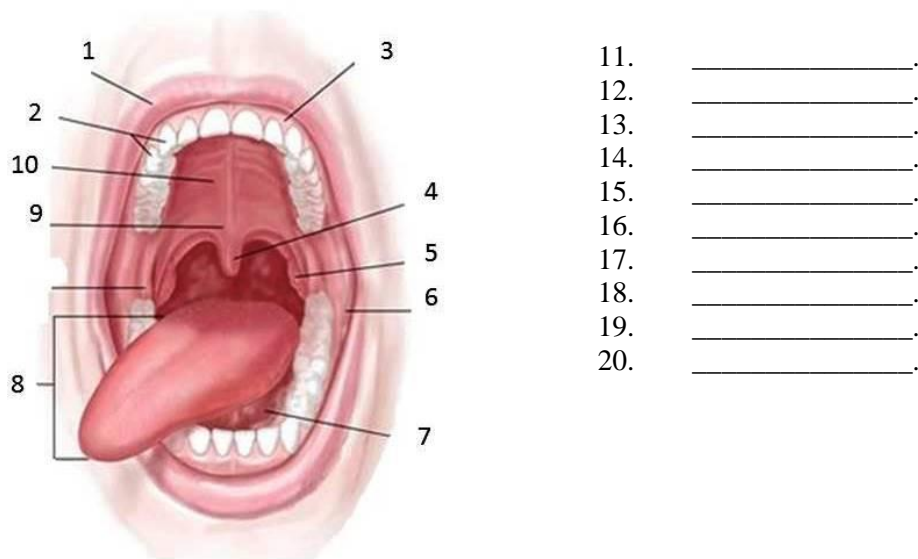
Завдання №1. Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення профілю артикуляційного апарату.



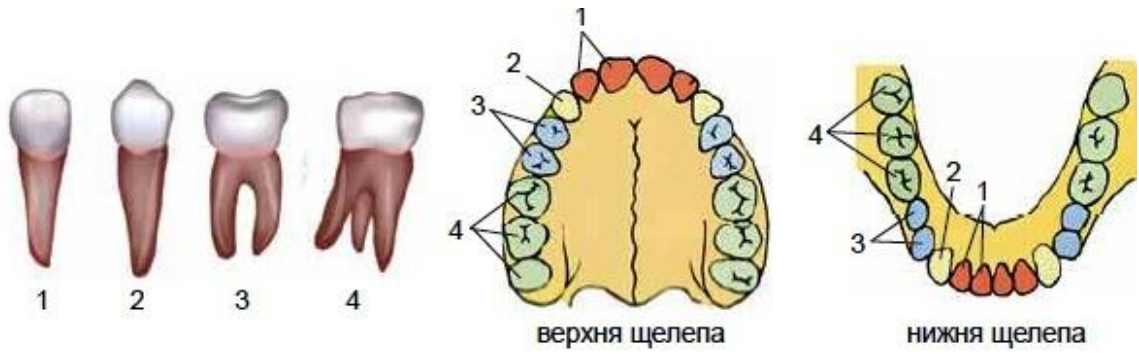
Завдання №2 . Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення.



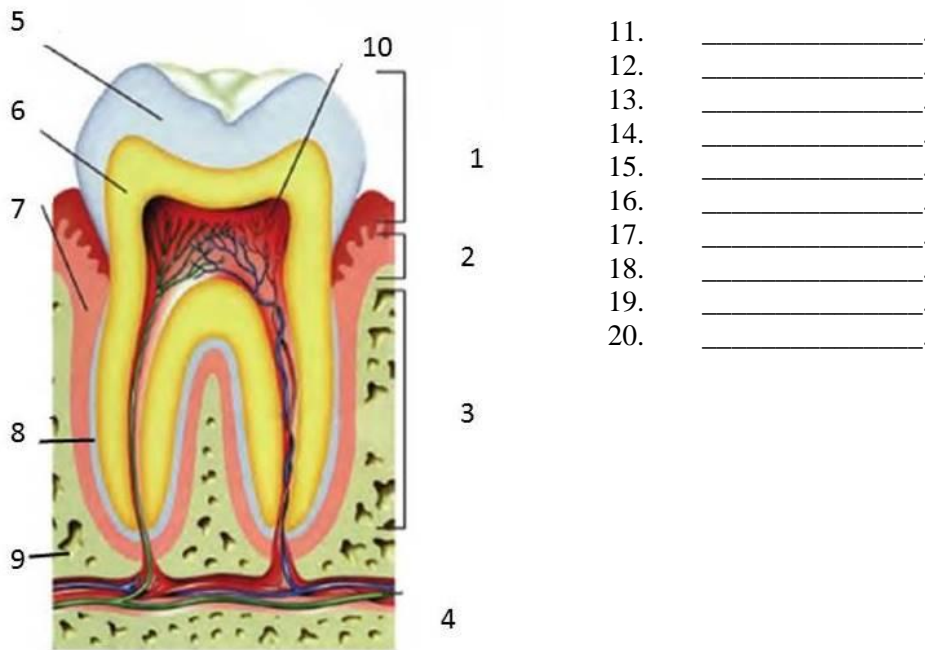
Завдання №3 . Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення.



Завдання №3 . Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення.

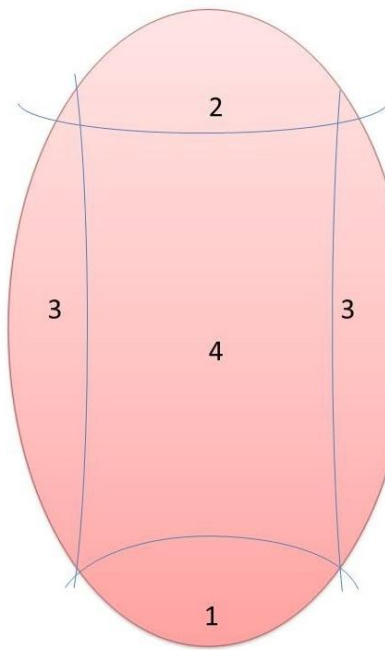


Завдання №4 . Підпишіть малюнок та зробіть необхідні позначення.

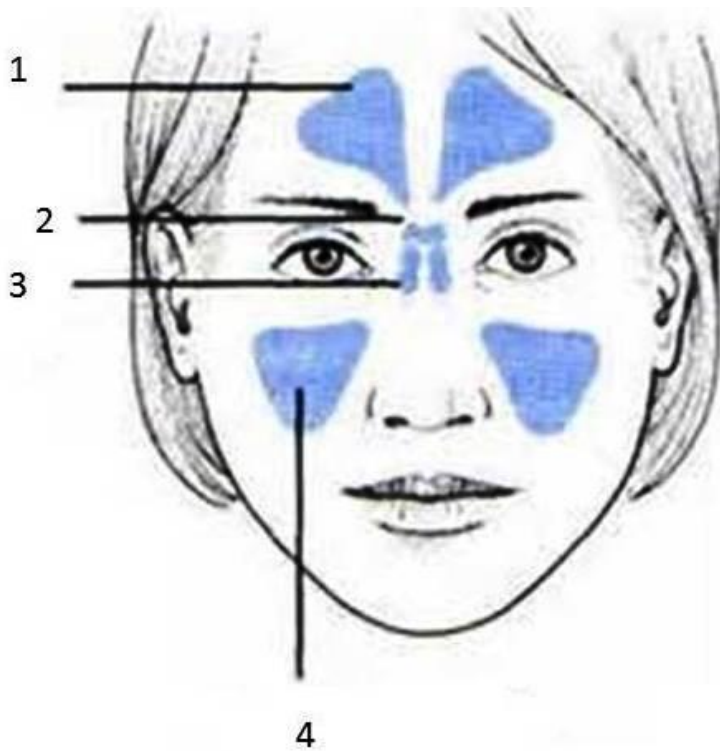


Завдання №5 . Підпишіть малюнок та зробіть необхідні позначення. Назвіть м'язи, які контролюють рухомість язика.

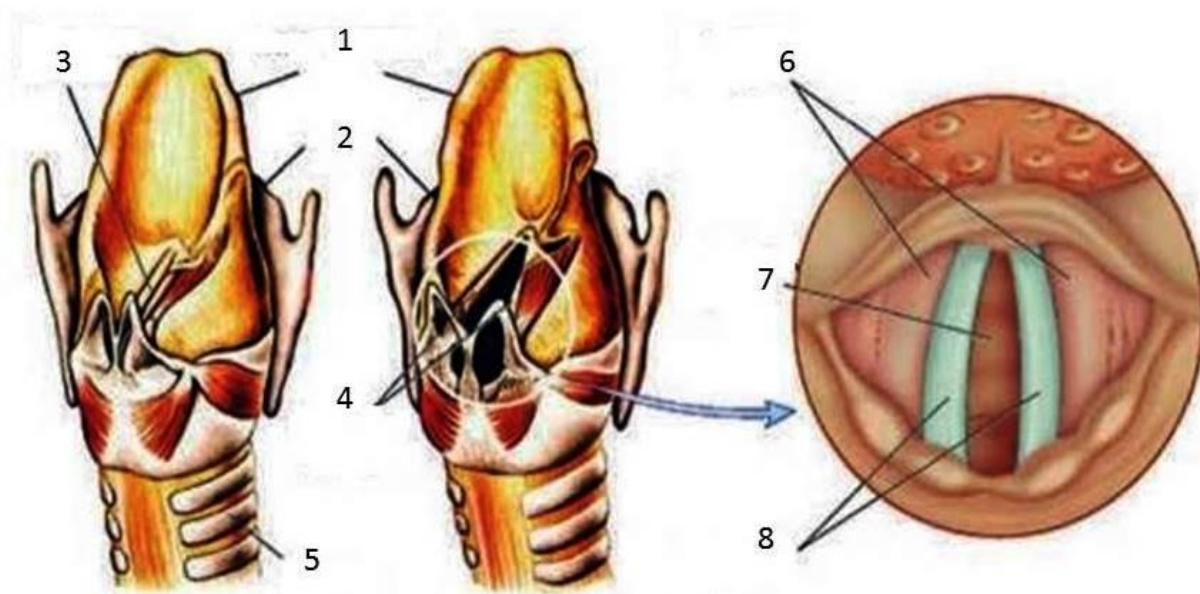
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Завдання №6 . Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення пазух.

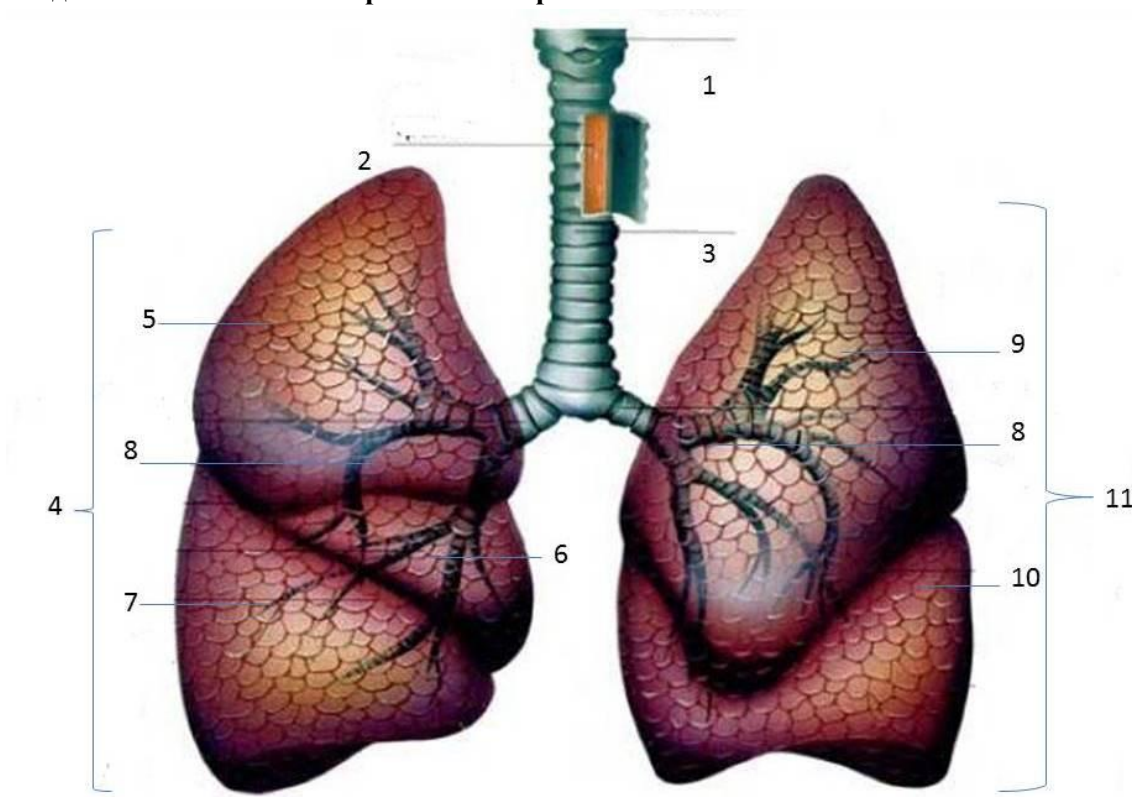


Завдання №7. Розгляньте малюнок та зробіть необхідні позначення. Назвіть три рефлекторні зони гортані. Вкажіть, якими хрящами утворена гортань. Заповіть таблицю.



Хрящі гортані	
Парні	Не парні

Завдання № 9. Назвати забраження та зробити певні позначення.



Контрольні питання:

8. Будова носової порожнини (чим утворена). Функції слизової оболонки носової порожнини.
9. Будова ротової порожнини. Як змінюється формула зубів з віком?
10. Будова глотки. Назвіть три відділи глотки.
11. Будова та функція гортані.
12. Які органи входять до складу верхніх та нижніх дихальних шляхів?
13. Поясніть механізм перетинання у горлянці дихального та травного трактів.
14. Чим представлені нижні дихальні шляхи?

Лабораторна робота №3

Тема: Фізіологія органів мовлення. Дихання, голосоутворення, артикуляція.

Мета: Ознайомитись з фізіологією органу мовленнєвого апарату, з умовами, необхідними для голосу та звукоутворення (фонації та артикуляції).

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова органів артикуляції (усно).
2. Будова верхніх та нижніх дихальних шляхів (усно).

Інформаційний матеріал

Дихання регулюється нервовою і гуморальною системами.

Центральний регулятор – дихальний центр – знаходиться в кількох відділах нервової системи, в тому числі і в довгастому мозку. Він координує ритмічну діяльність дихальних м'язів (скорочення і розслаблення), викликаючи по чергово видих і вдих, та узгоджує дихання з функціональним станом організму. При порушенні дихального центру відбуваються розлади дихальних рухів. Автоматія дихального центру зумовлюється нервовими імпульсами, які надходять із нервових закінчень легень, судин м'язів, а також тих, які виникають у вищих відділах центральної нервової системи, в тому числі і корі великих півкуль. Тому керувати дихальними рухами можна довільно.

Нейрони дихального центру чутливі до вмісту в крові вуглекислого газу і продуктів обміну речовин. Чим більше їх нагромаджується в організмі, тим частішими стають дихальні рухи. Організм ніби намагається позбутися вуглекислого газу. Він сам виступає активатором нервових закінчень судин і нервових регуляторів у мозку (хеморецептори). Внаслідок цього відновлюється гомеостаз організму. А якщо вуглекислого газу в крові мало, то це, навпаки, спричиняє гальмування дихання. *Це гуморальна регуляція* дихання, яка діє разом з нервовою системою.

У зв'язку з цим кажуть про нервово-гуморальну регуляцію. Звичайно ритм дихальних рухів підтримується імпульсами, які надходять у нервову систему (довгастий мозок) із рецепторів легень і дихальних м'язів. Під час вдиху збуджуються нервові центри, які гальмують видих. При активному видиху виникають імпульси, які гальмують вдих.

Отже, видих є рефлексом на подразнення, викликаний вдихом, і навпаки. На частоту і глибину дихальних рухів впливають різні подразники зовнішнього середовища, що діють на рецептори шкіри, слуху, зору, нюху, смаку. Процес збудження потрапляє в різні ділянки головного мозку, а звідти збудження досягає дихального центру. Від дихального центру через відцентрові нерви збудження йде до дихальних м'язів. Внаслідок цього відбуваються прискорення і посилення або сповільнення й послаблення дихальних рухів: настає рефлексорна зміна дихання.

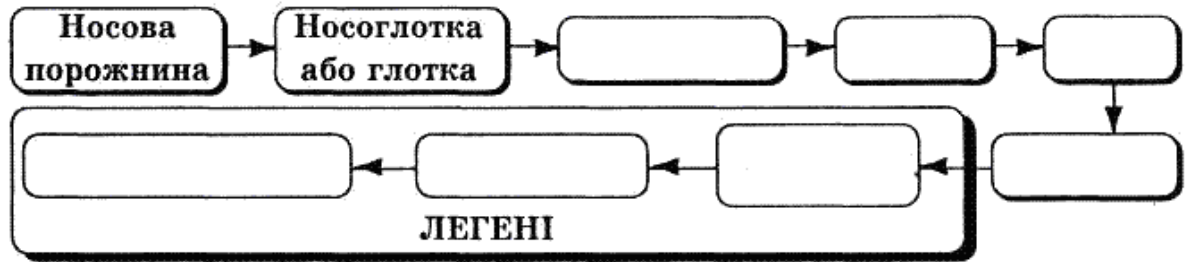
Психічні подразники (страх, радість) також впливають на дихальний центр. Існують і захисні дихальні рефлекси (кашель, чхання). Це своєрідно змінені різкі видихи, за допомогою яких видаляються сторонні частинки, що потрапили у дихальні шляхи.

Звуки мовлення утворюються під час видиху. Повітря, що йде з легень, надходить у бронхи, потім – у трахею та гортань. У порожнині гортані розміщені справжні та псевдоголосові зв'язки. Справжні голосові зв'язки передніми краями прикріплені до задньої поверхні щитоподібного

хряща, а задніми – до голосового відростка правого і лівого черпакуватоподібних хрящів. Функцію голосоутворення забезпечують постійні зміни положення щитоподібного і черпакуватих хрящів, які змінюють натяжіння голосових зв'язок. Паралельно зі справжніми голосовими зв'язками розміщені зв'язки зі слизової оболонки, які називають псевдоголосовими. Вони не беруть у часті у фонації. Роботу голосового апарату забезпечують певні групи м'язів, які за цією ознакою поділяють на чотири групи: а) м'язи, які звужують голосову щілину; б) м'язи, які розширюють голосову щілину; в) м'язи, які напружують голосові зв'язки; г) м'язи, які розслаблюють голосові зв'язки. У гортані повітря проходить між голосовими зв'язками і, коли вони змикаються, зумовлює їх коливання. У надставній трубі голос набуває певного забарвлення.

Завдання для самостійної роботи

Завдання №1. Заповніть схему процесу дихання.



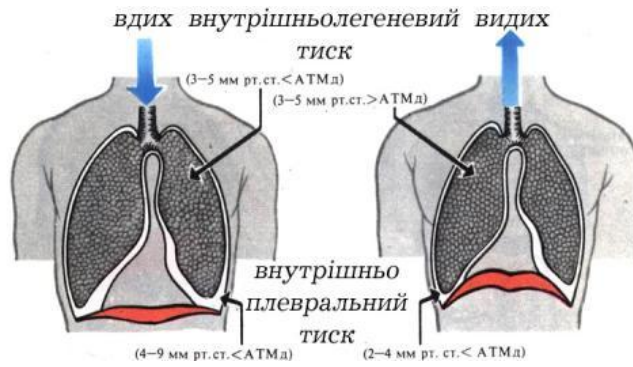
Завдання №2. Назвіть головні та другорядні функції носа.

Головні функції	1.
	2.
	3.
Другорядні функції	1.
	2.
	3.
	4.
	5.

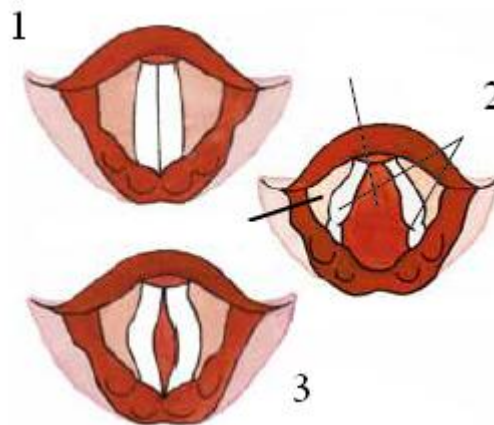
Завдання №3. Дайте визначення поняттям «мовленнсьве дихання», «фізіологічне дихання». Назвіть основні особливості та відмінності. Заповніть таблицю.

Тип дихання	Визначення
Ключичне	
Реберне	
Діафрагмальне	

Завдання №4. Поясніть механізм процесів вдиху та видиху. В чому їх відмінність?



Завдання №5. Розгляньте малюнки. Підпишіть відповідні позначення. Визначте стан голосових зв'язок. Які м'язи приймають участь у процесі фонації?



Завдання №6. Дайте характеристику основних акустичних властивостей голосу.

Властивість	Визначення
Сила голосу	
Висота голосу	
Тембр голосу	

Завдання №6. Назвіть основні типи чоловічого та жіночого співочих голосів. Заповніть таблицю.

Чоловічі співочі голоси	Жіночі співочі голоси
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Контрольні питання:

1. Які органи приймають участь в процесі утворення звуку?
2. Дайте визначення поняттю «фонація».
3. Поясніть процес мутації голосу.
4. Поясніть процеси утворення голосних та приголосних звуків.
5. Дайте визначення поняттю «артикуляція».

6. Охарактеризуйте механізм утворення шепітного мовлення, фальцета.

Лабораторна робота №4

Тема: Фізіологія органів мовлення. Нейрофізіологічні кореляти мови та свідомості.

Мета: З'ясувати роль півкуль головного мозку у формуванні мовлення. Вивчити розвиток мовлення в процесі онтогенезу.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Загальна будова мовленнєвого аналізатора (усно).
2. Значення слухового аналізатора в процесі оволодіння мовленням (усно).

Інформаційний матеріал

Дослідники виділяють три основні функції мовлення: комунікативну, регуляторну, програмову. *Комунікативна функція* забезпечує спілкування між людьми за допомогою мовлення. Мовлення використовується для передачі інформації та активізації (стимуляція) до дії. Стимулятивна сила мовлення залежить від її емоційної виразності. Через слово людина отримує знання про предмети і явища оточуючого світу при цьому не маючи безпосереднього контакту з ним. Система словесних символів розширює можливості пристосування людини до оточуючого світу. Мовлення представляє собою систему знаків і правил їх утворення. Людина засвоює мовлення протягом всього життя. Існують критичні періоди розвитку для засвоєння мовлення дитини. Після 10 років здатність до розвитку нейронної сітки, яка необхідна для побудови центрів мовлення, втрачається. Люди - Мауглі є одним з прикладів втрати мовленнєвої функції.

Регулююча функція мовлення реалізує себе у вищих психічних функціях – свідомих формах психічної діяльності. Відмінною особливістю вищих психічних функцій є їх довільний характер. Першочергово віща психічна функція була розділена між двома людьми. Одна людина регулювала поведінку іншої за допомогою спеціальних знаків, серед яких найбільшу роль відіграє мовлення. Коли людина навчилася застосовувати по відношенню до своєї поведінки стимули, які спочатку використовувались для регуляції поведінки інших людей, вона оволодіває своєю поведінкою. В результаті процесу інтеріоризації – перетворення зовнішньої мовленнєвої діяльності у внутрішнє мовлення, останнє стає тим механізмом, за допомогою якого людина оволодіває своїми довільними діями.

Програмуюча функція виражається в побудові змістових схем мовленнєвого висловлювання, граматичних структур речень, в переході між задумкою до зовнішнього висловлювання. Організація цього процесу – внутрішнього програмування, здійснюється за допомогою внутрішнього мовлення. Як показують клінічні дослідження внутрішнє мовлення необхідне не тільки для мовленнєвих висловлювань, але й для побудови різноманітних дій і рухів. Програмуюча функція мовлення страждає при ураженні передніх відділів мовленнєвої зони, задньолобних та премоторних відділів півкуль.

До передніх відділів мовленнєвої зони відноситься центр Брока, який знаходиться у нижніх відділах третьої лобної звивини (у більшості людей у лівій півкулі). Центр Брока - це моторний центр, який був відкритий французьким нейрохірургом Полем П'єр Брока у 1861 році. Передні відділи мовленнєвої зони кори (центр Брока) лівої півкулі відповідають за лінійну побудову висловлювань, внутрішнє мовлення та артикуляцію. При ураженні моторного центру Брока порушується власна мовлення хворого, а розуміння зверненої мови іншої людини зберігається (моторна афазія). При еферентній моторній афазії порушується кінестетична мелодія слова, за рахунок того, що унеможливується плавне переключення з одного елементу висловлювання на інший. Хворі з афазією Брока усвідомлюють і розуміють свої помилки, при цьому говорять мало і з труднощами.

До заднього відділу відноситься центр Верніке, який був відкритий у 1874 році Карлом Верніке. Центр Верніке (сенсорний центр) розташований (знаходиться) у висковій

частині і відноситься до задніх відділів мовленнєвої зони кори та відповідає за розуміння усного і писемного мовлення. При ураженні виникають порушення фонематичного слуху, з'являються утруднення в розумінні усного мовлення і писемного під диктовку. Мовлення таких хворих беззмістовне, тому що людина не розуміє свого дефекту. З ураженням задніх відділів мовленнєвої зони пов'язують акустико-мнестичну та оптико-мнестичну афазії, в основі яких лежить порушення пам'яті, а також семантичну афазію – порушення розуміння логіко-граматичних конструкцій, які відображають просторове відношення предметів.

У лівій півкулі знаходяться три центри, які пов'язані з мовленнєвою діяльністю. В зоні Верніке слова підбираються із мовленнєвої пам'яті. При усному мовленні в дію вступає центр Брока. Коли потрібно виконати дії, які пов'язані з функцією зорового аналізатора, в якості ланцюга між зоною Верніке і зоровою корою в тім'яній області виступає ангулярна звивина.

При ураженні глибинних стовбурових структур мозку спостерігається первинна мовленнєва інактивність. При двосторонніх ураженнях лобних долей – ехोलалічні (ехолалія – повторення чужих слів, фраз, або навіть і речень) порушення та безконтрольні асоціації. Тім'яно-потилична зона відповідає за надходження потрібних слів. Науковцями встановлено, що права півкуля контролює мислительну обробку інформації, актуальне членування мовлення, синтагматичні асоціації (синоніми, асоціації). Ліва півкуля – це аналітична обробка інформації, лексико-граматичні висловлювання.

Для оволодіння звуковимовою потрібно, щоб були розвинуті такі рецепторні системи як акустична, кінестетична, зорова.

Усне мовлення є результатом роботи мовленнєвого апарату, що складається з центрального й периферичного відділів. Центральний відділ мовленнєвого апарату розміщується у головному мозку і складається з кіркових центрів, підкіркових вузлів, провідних шляхів та ядер черепно-мозкових нервів.

В акті мовлення беруть участь різні аналізатори, але вирішальне значення відіграють мовнослуховий і мовноруховий. Мовні зони кори (кіркові відділи слухового, рухового й інших аналізаторів) взаємодіють між собою і зв'язані з діяльністю всієї нервової системи.

Нервові імпульси мовнорухового аналізатора по провідних шляхах, черепно-мозкових нервах надходять до периферичних органів мовлення. Ці імпульси регулюють тонус м'язів, викликають їх скорочення, а за ним голос та характерний для звуків мовлення шум. Завдяки цьому створюється можливість для вимовляння складів, слів. Шлях від центру до периферії мовного апарату (еферентний шлях) є лише однією частиною механізму мовлення.

Друга його складова частина (аферентний шлях) є оберненим зв'язком — від периферії до центру (кінестетичний і слуховий шляхи). Під час мовлення від голосових зв'язок, язика та інших органів мовлення до кори головного мозку надходять сигнали (кінестезії), які є основою координації рухів і контролю за правильним їх відтворенням. Розвиток мовленнєвої функції починається з формування умовних зв'язків у сенсорному відділі, які пов'язані з надходженням звукових, словесних подразнень із зовнішнього середовища через рецептор слуху, провідні шляхи в кірковий відділ мовнослухового аналізатора.

Обернений зв'язок забезпечує автоматичне регулювання рухів органів мовлення. Особливу роль у цьому відіграє кінестетичний контроль, оскільки він дає можливість виправити помилку у відтворенні артикуляції до того, як звук вимовиться. Слуховий контроль може діяти лише в момент вимовляння звука.

Кора великих півкуль еферентним й аферентним шляхами пов'язана з різними частинами периферичного мовленнєвого апарату.

Важливим фактором адаптації людини до оточуючої дійсності є розподіл головного мозку на два симетричні, але функціонально нерівнозначні органи – ліву та праву півкулю. Це підтверджується тим, що при виконанні одних психічних функцій превалює ліва, інших – права півкуля, а при ураженні однієї з них можлива часткова взаємозаміна функцій і компенсація роботи

за рахунок іншої півкулі головного мозку (Ж. М. Глозман, В. П. Зінченко, Б. Г. Мещеряков та ін.). Ступінь вираженості асиметрії, удосконалення та ускладнення механізмів міжпівкульної взаємодії є продуктом тривалого онтогенетичного розвитку.

В період немовляти провідною у малюка є права півкуля і тільки поступово ліва півкуля стає функціонально доміантною по відношенню до переважної більшості вищих психічних функцій, тобто головний мозок набуває лівопівкульної латералізації (від лат. *lateralis* – боковий). Психічний розвиток дитини саме й полягає в тому, щоб різноманітні за ієрархією та функціональною спеціалізацією ділянки мозку стали асоціативно пов’язаними між собою (Т. Г. Візель, О. Р. Лурія, Є. Д. Хомська та ін.).

Функціональна спеціалізація півкуль головного мозку формується в онтогенезі досить повільно та нелінійно, з чергуванням домінування правої і лівої півкуль, поступовим переходом від дублювання функцій до їх міжпівкульної спеціалізації. Розподіл півкуль на доміантну та субдоміантну триває до 14–16 років, у стадії розквіту знаходиться в зрілому віці, а потім зі старінням поступово нівелюється (Б. Г. Ананьєв).

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Назвіть основні функції мовлення. Поясніть їх зміст. Заповніть таблицю.

1	2	3

Завдання №2. Заповніть таблицю: роль лівої та правої півкулі у фізіологічному мовленнєвому аспекті.

Ліва півкуля	Права півкуля

Завдання №3. На схемі головного мозку позначте центри мовлення. За що відповідає кожен з центрів мовлення?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

Завдання №4. Проаналізуйте модель мовлення Верніке-Гешвінда і у світлі описаної моделі та з'ясуйте розлади мовлення при сенсорній та моторній афазії. Заповніть таблицю.

Сенсорна афазія	Моторна афазія

Контрольні питання:

1. Поясніть роботу мовнорухового аналізатору (аферентний шлях).
2. Поясніть роботу еферентного шляху (мовно слухового).
3. Дайте визначення поняттю «афазія».
4. Поясніть як відбувається нейронна обробка інформації: від зорового сприйняття до формування слова.

Лабораторна робота №5

Тема: Методи дослідження органів мовлення.

Мета: Вивчити основні види дослідження органів мовлення.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова органів мовленнєвого апарату (усно).
2. Фізіологія органів мовлення (усно).

Інформаційний матеріал

Дослідження носа та носової порожнини. При дослідженні осіб з захворюваннями вуха, горла і носа необхідно створити відповідні умови: джерело світла, відповідні інструменти та лобний рефлектор. Джерело світла (**електричну лампу**) потрібно розташовувати праворуч від хворого на рівні вушної раковини, на відстані 10—20 см від неї.

Огляд здійснюється у певній послідовності: передня риноскопія, орофарингоскопія, задня риноскопія, непряма ларингоскопія, отоскопія. Такого порядку огляду дотримуються у дорослих, дітей старшого та молодшого віку. У немовлят огляд починають з вуха. Це пов'язано з тим, що під час плачу дитини барабанна перетинка червоніє, що ускладнює оцінку отоскопічної картини. Передня риноскопія здійснюється за допомогою браншів та з двох позицій. У першій позиції, коли голова хворого розташована в прямому положенні, у нормі видно нижні відділи носової порожнини: дно, нижні носові раковини, нижній відділ носової перегородки, нижній носовий хід. У другій позиції, коли голова хворого відхилена назад, у нормі видно середні та верхні відділи порожнини носа: середній та верхній відділи носової перегородки, середні й інколи верхні носові раковини, середній носовий хід, нюхову щілину. При широких носових ходах добре видно хоани, задню стінку носоглотки, аденоїдні вегетації. У нормі слизова оболонка порожнини носа рожева з рівною гладенькою поверхнею. Носова перегородка розташована посередині.

Обстеження артикуляційного апарата Обстеження артикуляційного апарата починається з перевірки будови всіх його органів: губ, язика, зубів, щелеп, піднебіння. При цьому логопед з'ясовує, чи нема дефектів у їхній будові, чи відповідає вона нормі. Далі перевіряється рухливість органів артикуляційного апарата. Дитині пропонують виконати різноманітні завдання з наслідування (повторити за логопедом) або словесної інструкції, наприклад:

- облизати язиком губи,

- дотягнутися язиком до носа, підборіддя, лівого, а потім правого вуха;
- зробити язик широким, а потім вузьким,
- підняти кінчик висунутого язика вгору й певний час утримувати його в цьому положенні;
- рухати кінчиком язика до лівого кутка губ, потім до правого, змінюючи ритм рухів;
- висунути язик якомога далі, а потім втягнути його глибоко до рота;
- витягнути губи вперед трубочкою, а потім розтягнути їх в широку посмішку; робити поперемінно ці вправи, змінюючи ритм рухів;
- висунути вперед нижню щелепу, потім відтягнути її назад, розкрити широко рота, а потім стулити щелепи. При цьому логопед оцінює свободу і швидкість рухів органів артикуляційного апарата, їх плавність, а також наскільки легко здійснюється перехід від одного руху до іншого

Дослідження глотки. Орофарингоскопія. Обстеження глотки починається з огляду шиї та пальпації регіонарних лімфатичних вузлів. Потім за допомогою шпателя проводять огляд присінка та порожнини рота. Звертають увагу на стан слизової оболонки губ, щік, ясен, стан зубів та язика. Під час огляду ротоглотки пацієнт повинен дихати ротом, не висовуючи язика. Слід пам'ятати, що натискування на корінь язика може спричинити блювотний рефлекс. Звертають увагу на стан слизової оболонки піднебінних дужок, м'якого піднебіння, задньої стінки глотки. У нормі слизова оболонка цих ділянок рожева, не має потовщень». Стан піднебінних мигдаликів визначають під час ротації їх шляхом натискування іншим шпателем на передню піднебінну дужку. При цьому виявляють наявність вмісту в лакунах **піднебінних** мигдаликів. Оглядаючи задню стінку глотки, можна виявити як окремі гранули лімфоаденоїдної тканини, так і значні накопичення її, особливо на задньобічних стінках глотки за піднебінними дужками - бічні валики глотки. **Ларингоскопія.** Непряму ларингоскопію здійснюють за допомогою гортанного дзеркала. Під час огляду висунутий язик пацієнта утримують лівою рукою за допомогою марлевої серветки. Гортанне дзеркало вводять через порожнину рота, дзеркальною поверхнею донизу. Не торкаючись кореня язика та задньої стінки глотки, м'яке піднебіння з язичком відтискують догори й назад. У дзеркалі добре видно надгортанник, валекули, черпакувато-надгортанні складки, черпакуваті хрящі, вестибулярні та голосові складки, підскладковий простір, голосову щілину. Звертають увагу на колір слизової оболонки, а також рухомість голосових складок під час дихання та фонації, вимови голосних звуків «е» або «і».

Завдання для самостійної роботи

Завдання №1. Назвіть методи дослідження носа та приносних пазух. Заповніть таблицю.

Назва методу	Характеристика методу

Завдання №2. Поясніть методи дослідження дихальної та нюхової функції. Заповніть таблицю.

Дихальна функція	Нюхова функція

Завдання №3. Назвіть методи дослідження гортані. Заповніть таблицю.

Назва методу	Характеристика методу

Завдання №4. Назвіть методи дослідження трахеї та бронхів. Заповніть таблицю.

Назва методу	Характеристика методу

Контрольні питання:

1. Які спеціальні умови необхідні для дослідження носа та носової порожнини?
2. Назвіть особливості обстеження артикуляційного апарату в дітей.
3. Назвіть та поясніть етапи орофарингоскопії.
4. Назвіть показники, за якими відбувається дослідження голосу.

Лабораторна робота №6

Тема: Патологічні стани носової порожнини.

Мета: Вивчити патологію носової порожнини. З'ясувати чим обумовлена гнусавість, причини травм носа та клінічні прояви захворювань носової порожнини.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова верхніх дихальних шляхів (усно).
2. Фізіологія органів мовлення (усно).

Інформаційний матеріал

Людині властиві два типи дихання: носове та ротове. Фізіологічнішим для організму є носове дихання, оскільки порожнина носа (ПН) виконує низку важливих для організму функцій. Проходячи через ПН, повітря зволожується, зігрівається, очищується від різних хімічних і пилових домішок, мікроорганізмів. Повітряний потік у нормальних фізіологічних умовах є також адекватним подразником рецепторів слизової оболонки носа.

Порожнини носа та навколونосових пазух є резонаторами голосу. Завдяки цій функції голос людини набуває гучності та тембру (забарвлення), а з розвитком патологічних станів порожнини носа чи пазух – змінюється. При відсутності або порушенні носового дихання голос втрачає свою гучність та набуває глухуватого, носового відтінку – стає гугнявим. Таке явище має назву закритої гугнявості. Якщо у хворого внаслідок патологічного процесу виникає параліч м'якого піднебіння, то під час розмови носо-глотка постійно залишається відкритою, тому звуки теж набувають носового відтінку. Цей стан носить назву відкритої гугнявості.

Всі вроджені аномалії носа поділяються на 3 великі групи:

4. **Дісморфогенез** - включає в себе гіпогенезію, гіпергенезію і дисгенезію. Гіпогенезія характеризується недорозвиненістю однієї, декількох або всіх складових частин носа (ніздрі, хрящі крил носа, носові раковини, приносіві синуси) з однієї або двох сторін. Також може визначатися тотальна агенезія, при якій перераховані структури повністю відсутні. Гіпергенезія - це надмірний розвиток носових структур. При вроджених аномаліях носа по типу дисгенезій відносять горбатість або викривлення спинки, одно- або двосторонній бічний хобот, С або S-подібні деформації раковин і перегородки.

5. **Персистенція.** Сюди входять вроджені аномалії носа, пов'язані з незавершеними процесами внутрішньоутробного розвитку. До них відносять тотальну або часткову медіальну або латеральну розшилену носа, подвоєння кінчика і носових раковин, дермоїдну кісту і свищ, атрезію носових ходів.

6. **Дистопія.** Це вроджені аномалії носа, при яких він має атипичну локалізацію. Дана група включає придаток перегородки, бульозну середню носову раковину, дистопію гирла носослизного каналу.

Риніт (нежить) - це одне із найчастіших захворювань. Ринітом називають запальне захворювання слизової оболонки носа. При риніті слизова оболонка носу набрякає, в ній

накопичується надлишкова кількість слизу, що призводить до утруднення дихання. Виникають застійні явища, знижується імунітет людини. На фоні зниженого імунітету активізуються в організмі різні бактерії та віруси, які викликають запалення. Чутливість дихальних шляхів підвищується, і це може призводити до появи різних алергічних реакцій. *Симптоми риніту*: утруднення носового дихання, виділення з носу різного характеру (слизові, слизово-гнійні, гнійні), погіршення нюху, чхання, головний біль, незначні носові кровотечі, накопичення густого слизу в носовій порожнині, підвищена втомлюваність.

Залежно від причини захворювання, розрізняють **інфекційний** та **неінфекційний риніт**.

Інфекційний риніт в свою чергу поділяється на *гострий та хронічний, а неінфекційний - на алергічний та нейровегетативний* (вазомоторний).

Гострий риніт виникає при наявності в організмі вірусної чи бактеріальної інфекції, найчастіше на фоні ГРВІ, грипу, корі, скарлатини.

Лікування гострого риніту залежить від стадії захворювання:

1. стадія спазму (звуження) судин: використовують гарячі ванни для ніг, інгаляції лужними розчинами;
2. стадія дилатації (розширення) судин використання судинозвужувальних крапель
3. ексудативна стадія (наявність виділень) судинозвужувальні, в'яжучі засоби.

При неправильному лікуванні гострий риніт може перейти в хронічну форму. Хронічний риніт може розвинути як самостійне захворювання, найчастіше алергічного походження, без гострої фази.

Хронічний риніт поділяється на такі види: катаральний, гіпертрофічний, атрофічний.

При **катаральному риніті** відбувається запалення та потовщення слизової оболонки носових ходів. Основним симптомом цього захворювання є постійна закладеність носа, частіше одностороння, при чому виділення відсутні чи наявні у дуже маленьких кількостях.

Гіпертрофічний риніт характеризується більш інтенсивними виділеннями. Відбувається розростання (гіпертрофія) слизової оболонки і залоз носової порожнини.

Атрофічний риніт розвивається на фоні висихання і потоншення слизової оболонки. Симптомами атрофічного риніту є відчуття сухості в носовій порожнині, зниження чи повна відсутність нюху, наявність сухих корочок та густих виділень із носа.

Вазомоторний риніт виникає при наявності порушень у роботі вегетативної нервової системи. Симптоми виникають при дії зовнішніх чинників - зазвичай це різні запахи, холодне повітря. Виникає чхання, слезотеча і різка закладеність носа. Лікування в цьому випадку має більш комплексний характер, і спрямоване на знаходження рівноваги між роботою нервової та імунної системи.

Алергічний риніт- це алергічна реакція на пил, квітковий пилок, вовну тварин у виді чхання, різкого набряку слизової оболонки носу, носових виділень. Різновидом алергічного риніту є поліноз-алергія, що виникає при цвітінні різних рослин, при якому крім риніту виникає кон'юктивіт.

Завдання для самостійної роботи

Завдання №1. Визначте та запишіть можливі аномалії розвитку носової порожнини.

	Аномалія	Клінічна картина

Завдання №2. З'ясуйте, які травми характерні для носової порожнини, складіть класифікацію, запишіть у зошит.

	Травми носа

Завдання №3. Дайте визначення поняттю «риніт» Заповніть таблицю.

Інфекційний риніт	Неінфекційний риніт

Завдання №4. Дайте визначення поняттю «хронічний риніт» Заповніть таблицю.

Хронічний риніт		

Завдання №5. Дайте визначення поняттю «синусит». Заповніть таблицю.

Захворювання носа	Визначення
Гайморит	
Фронтит	
Етмоїдит	
Сфеноїдит	
Поліпи носа	

Завдання №6. Характеристика носових кровотеч. Заповніть таблицю.

Місцеві причини носових кровотеч	Загальні причини носових кровотеч

Контрольні питання:

1. Дайте характеристику травм носа та носової порожнини.
2. Що є характерним для поліпів носа?
3. Клінічні симптоми риніту та його класифікація.
4. Як називається запалення приносних пазух?
5. Класифікація носових кровотеч. Клініка носових кровотеч.
7. Дайте визначення поняттю «озена».

Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання, травми та аномалії розвитку ротової порожнини.

Мета: Вивчити захворювання та аномалії розвитку ротової порожнини. З'ясувати можливі травми ротової порожнини.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова та фізіологія органів мовлення (усно).
2. Патологічні стани носової порожнини (усно).

Інформаційний матеріал

Розвиток ротової порожнини та лица є багатоетапним складним процесом, в якому беруть участь різні ембріональні зачатки. Складність механізмів розвитку органів ротової порожнини, визначає високий ризик їх порушення, що зумовлює достатньо високу розповсюдженість щелепно-лицьових вад розвитку. Поява останніх не тільки зумовлює формування косметичних дефектів, але й призводить до порушень найважливіших функцій переднього відділу травного тракту і повітряношляхів – ковтання й дихання, а також є причиною дефектів мовної функції.

За даними Харькова Л. В., з кожним роком в Україні зростає кількість дітей народжених із дефектами щелепно-лищевої ділянки (400-500 випадків на рік). Особливу увагу автор звертає на незарощення піднебіння та губ новонароджених. Синонімом незарощення піднебіння є вовча паща, яка характеризується утворенням щілини піднебіння під час ембріонального розвитку в результаті неповного зрощення піднебінних відростків. Зазвичай, такий дефект несе за собою порушення розвитку верхньої губи, зубів та носової порожнини.

Розрізняють наскрізні і ненаскрізні розщілини піднебіння. Вважається, що при наскрізних ураженнях симптоматика яскравіше виражена та передбачає лікування з ефективними оперативними методами усунення дефекту. У перші дні життя новонароджений погано дихає, спостерігається потрапляння їжі в носову порожнину. На пізніших етапах лікарі виявляють розлади ковтання та мовлення (гугнявість). Якщо не надати дитині належної допомоги після народження, то пізніше навіть найрадикальніший спосіб хірургічного лікування не усуне повністю усієї проблеми. Останніми роками хірурги практикують корекцію на 2-3-му році життя.

Аглюсія – надзвичайно рідкісна природжена вада ротової порожнини, яка являє собою повну або часткову відсутність язика.

Анкілоглосія – наявність короткої вуздечки язика, становить до 5 % серед природжених вад ротової порожнини. Патологію поділяють на анкілоглосію верхівки язика і прилеглих тканин дна ротової порожнини та анкілоглосію верхівки язика і альвеолярного відростка. Головними ознаками захворювання є неможливість грудного вигодовування через спричинення болю матері або випадіння соска із ротової порожнини немовляти. Спостерігається заковтування великої кількості повітря разом із грудним молоком або відмова від годування. У майбутньому очікується порушення функцій щелепи, неправильний прикус та часті кровотечі з ясен.

Аномалії розвитку слизової оболонки порожнини рота в дитячому віці зустрічаються в кожній другій дитині, їх найчастіше виявляють на планових профілактичних оглядах лікаря-стоматолога. Пластику вуздечок у 80% дітей проводять у віці від 3 до 8 років.

Патологія вуздечок порожнини рота призводить до ротового типу дихання, порушує фонетику мовлення та є однією з причин розвитку патології прикусу в дітей. При оцінці стану вуздечок губ необхідно враховувати, що нормальна чи проста вуздечка являє собою тонку трикутну складку слизової оболонки, яка має широку основу на губі і закінчується по середній лінії коміркового відростку на відстані 0,5 см від ясеневого краю.

Аномалії вуздечок характеризуються місцем прикріплення, формою, розміром. Т.Ю. Пакалнс (1969) виділяє:

- 1) щільні вуздечки з місцем прикріплення на вершині міжзубного сосочка;

2) середні вуздечки, які прикріплюються на відстані 1-5 мм від вершини міжзубного сосочка;

3) слабкі вуздечки, які прикріплюються в ділянці перехідної складки.

Коротку вуздечку губи частіше виявляє ортодонт з приводу наявності щілини між центральними різцями (частіше на верхній щелепі). Решта дітей звертаються до терапевта-стоматолога зі скаргами на кровотечу з ясен, рихлість та болючість ясен, неприємний запах з рота, іноді рухомість зубів.

Коротка вуздечка верхньої або нижньої губи зумовлює втягнення середньої частини червоної облямівки. Ніжка вуздечки прикріплюється до сосочка між центральними різцями, що може супроводжуватися діастемою. За умови сплетіння волокон вуздечки в серединний шов діастема є завжди. При наявності короткої вуздечки нижньої губи мають місце явища локального пародонтиту: в ділянці фронтальних зубів ясна набряклі, гіперемійовані, сосочки відстають від шийок різців, можлива патологічна рухомість зубів, аномалії їх положення.

Наслідками коротких вуздечок губ частіше є поява діастем, обмеженого локального пародонтиту, деформацій зубних рядів та фронтальної ділянки коміркового відростка і коміркової частини.

Розвитку пародонтопатій можуть сприяти додаткові тяжі вуздечок губ, які мають косо направлення. У таких випадках проводять операцію по ліквідації додаткових тяжів, тим самим заглиблюють перехідну складку слизової оболонки.

Вади розвитку вуздечки язика проявляються зменшенням довжини та нетиповим місцем прикріплення “ніжок”, а також зміною її товщини. В нормі вуздечка язика прикріплюється на 1-1,5 см нижче від кінчика. Друга точка прикріплення – в ділянці дна ротової порожнини по присередній лінії за під’язиковими сосочками.

Скарги батьків і дітей різні та залежать від віку дитини: порушення функції ссання, вимови деяких букв (“р” та “л”), на неправильне розташування фронтальних зубів, порушення прикусу, запалення ясен в ділянці фронтальних зубів.

У немовлят вуздечка представлена лише слизовою оболонкою, тому вона тонка і коротка. У дітей більш старшого віку під час огляду ротової порожнини язик звичайних розмірів, рухи його обмежені.

У зв’язку з особливістю з’єднання тяжів вуздечки із м’язами язика виділяють 5 видів її (Ф.Я. Хорошилкина):

1) перший вид – тонкі, прозорі вуздечки, нормально прикріплені до язика, але стримують його рухомість;

2) другий вид – тонкі, напівпрозорі вуздечки, прикріплені близько до кінчика язика, при піднятті якого вгору в центрі з’являється жолобок;

3) третій вид – вуздечки, які представляють короткий тяж, прикріплений близько до кінчика язика. При висуванні язика кінчик його підвертається, а спинка вибухає; 4

4) четвертий вид – тяж, який проходить у товщі вуздечки і зрісся з м’язами язика;

5) при вуздечках п’ятого виду тяж мало помітний, але його волокна переплітаються з м’язами язика і стримують його рухомість.

З віком виявляється деформація фронтального відділу нижньої щелепи, неправильне розташування зубів у цій ділянці, дистальний прикус. Нерідко виражені явища локального пародонтиту, V-подібного атрофічного гінгівіту.

Мілкий присінок ротової порожнини у дітей частіше є набутим і утворюється після оперативних втручань з приводу вроджених незрощень верхньої губи, опіків, пухлинних процесів та травматичних пошкоджень м’яких тканин в результаті рубцевих змін. У деяких випадках він може бути вродженим і зумовленим наявністю щічних тяжів, короткими вуздечками губ або кількох ознак одночасно.

Діти з мілким присінком пред'являють скарги на наявність зубо-щелепної деформації, оголення шийок та коренів зубів, запалення слизової оболонки у місці найбільшого натягнення тканин, неприємний запах з рота, рухомість зубів тощо.

Виділяють наступну глибину присінку ротової порожнини: дрібна – відстань від перехідної складки до середини краю центральних різців – 5 мм; середня – відстань від 5 до 10 мм і велика – більше 10 мм.

Аномалії прикусу (відхилення від нормального контакту зубних рядів верхньої та нижньої щелеп) бувають різні. На цю різноманітність впливають дефекти в зубних рядах, розміри і положення кісток щелепи, нюанси взаємодії зубів. Причини аномалій прикусу теж бувають різні - спадкові чинники, захворювання вагітної матері, дитячі хвороби, шкідливі звички, неправильний розвиток щелеп.

Дистальний прикус. Часта аномалія прикусу. Недорозвинена нижня щелепа (або занадто розвинена верхня). Результат - під час змикання щелеп верхні передні зуби висуваються вперед. Тобто, випереджають нижні.

Мезіальний прикус. Верхня щелепа є недорозвиненою. Нижня - у розвитку перестаралася. І під час прикусу вперед висувається нижня щелепа. Верхня відстає. Відкритий прикус. Частина зубів обох щелеп (в основному, передні, але іноді - бічні) не стикаються. Між ними існує щілина.

Глибокий прикус. Поширена аномалія. Під час змикання щелеп верхні різці накривають нижні - більше, ніж на половину. Нестиккування.

Перехресний прикус. Слабо розвинена одна із сторін - в будь-який з щелеп.

Дистопія. Зуби розташовуються не на своїх місцях. Зміщені у бік.

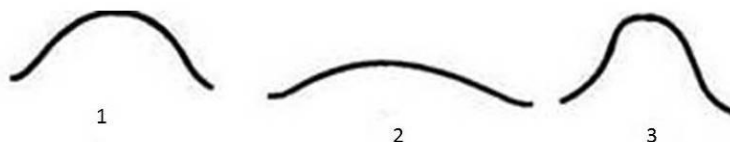
Діастема. Наявність проміжку (він же - щілина) між центральними різцями 1-6 міліметрів. Зазвичай це спостерігається між різцями зубного ряду на верхній щелепі, але нижній ряд теж не залишається без уваги аномалії.

Завдання для самостійної роботи.

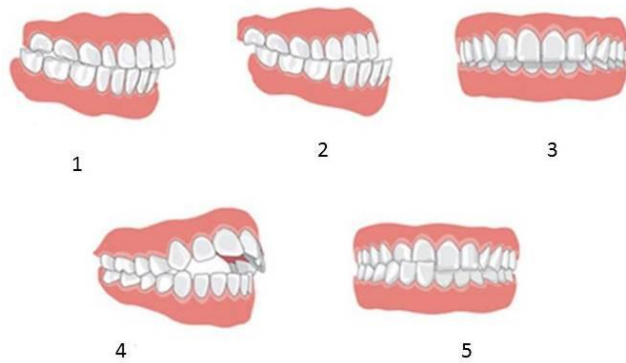
Завдання №1. Визначіть основні аномалії розвитку ротової порожнини. Заповніть таблицю.

№	Аномалія ротової порожнини

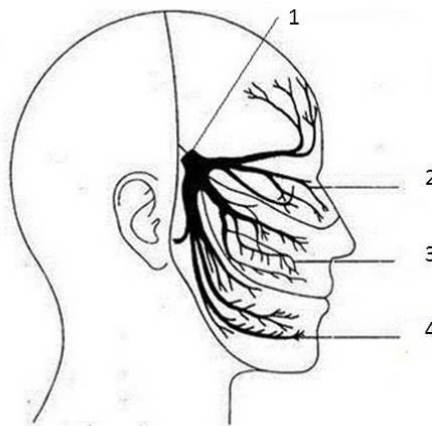
Завдання №2. Запишіть у зошит класифікацію дефектів піднебіння.



Завдання №3. Позначте на малюнку аномалії прикусу.



Завдання № 4. Позначте на малюнку зони іннервації трійчастого нерва.



Контрольні питання:

1. Назвіть найбільш часті аномалії розвитку губ та піднебіння.
2. Як називаються вроджені розщілини губ та піднебіння.
3. Назвіть аномалії розвитку язика.
4. Дайте визначення дефектам щелеп та зубів.
5. Що таке «діастема»?
6. Назвіть нервово-м'язові ураження ротової порожнини.

Лабораторна робота №8

Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання та травми глотки.

Мета: З'ясувати основні патологічні стани глотки. Вивчити клініку, патогенез та профілактику захворювань глотки.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, підручники, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова та фізіологія органів мовлення (усно).
2. Патологічні стани ротової порожнини (усно).

Інформаційний матеріал

Серед патології верхніх дихальних шляхів як у дорослих, так і в дітей провідне місце займають тонзиліти. Але в дитячій популяції більш часто зустрічаються гострі тонзиліти, у той час як серед дорослого населення — хронічні форми. Хронічний перебіг у дорослій групі частіше пов'язаний із множинними випадками неправильно пролікованих гострих тонзилітів (Єршова).

Тонзиліт - це хронічний запальний процес в області піднебінних мигдалин. Піднебінні мигдалики - це один з найважливіших органів, який бере участь у формуванні імунного захисту організму людини. Серед гострих тонзилітів (ангіна) найчастіше зустрічаються катаральна, лакунарна та фолікулярна ангіни. Вони складають 50—60 випадків на 1000 населення за рік, особливо часто хворіють діти у віці від 3 до 7 років. Ці ангіни часто називають неспецифічними, тому що вони спричиняються банальною мікрофлорою.

Захворювання лімфоаденоїдного кільця є одним із найпоширеніших серед дитячих захворювань. Найчастіше зустрічається ураження глоткового мигдалика, що складає 30-50% усіх захворювань вуха, горла та носа в дітей від 3 до 7 років.

Збільшення глоткового мигдалика називається аденоїдними вегетаціями та має 3 ступені вираженості, які визначаються за співвідношенням прикриття ними хоан. Нерідко гіпертрофія глоткового мигдалика поєднана з гіпертрофією піднебінних мигдаликів. Гіпертрофія мигдаликів II - III ступенів утруднює носове дихання, супроводжується нічним апное, захворюваннями середнього вуха, зниженням слуху за кондуктивним компонентом, порушенням фонації, частими респіраторними захворюваннями з розвитком обструктивного бронхіту.

Своєчасне комплексне лікування підвищує ефективність відновлення носового дихання та фонетики мовлення, сприяє підвищенню результативності занять із логопедом щодо корекції фонетики мовлення.

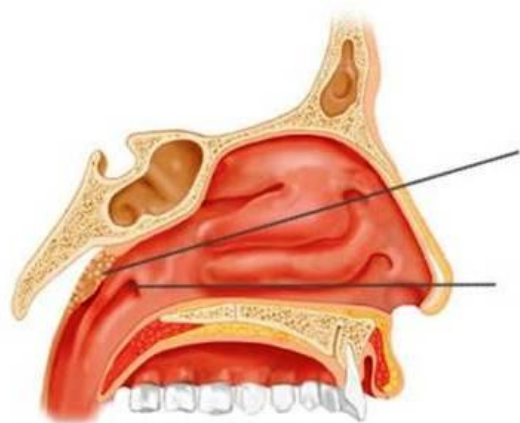
Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Запишіть основні види травм, опіків та аномалій глотки. Заповніть таблицю.

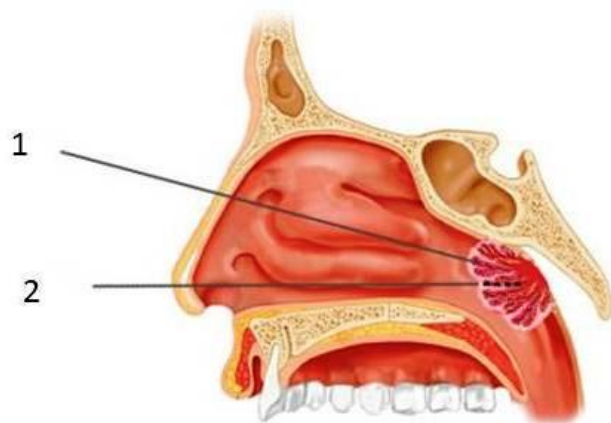
Поранення глотки	
Опіки	
Чужорідні тіла	
Аномалії розвитку	

Завдання №2. Визначте, який патологічний стан вказано на малюнку. Охарактеризуйте клінічну картину.

НОРМА



ПАТОЛОГІЧНИЙ СТАН



Завдання №3. Класифікація тонзилітів за І.Б.Солдатовим. Заповніть таблицю.

Тонзиліти			
Гострі		Хронічні	

Завдання №4. Дайте визначення поняття «фарингіт», охарактеризуйте клінічну картину. Заповніть таблицю.

Фарингіт – це	
Причини виникнення	
Клінічна картина	
Профілактика	

Контрольні питання:

18. Назвіть аномалії розвитку глотки.
19. Роль піднебінних мигдаликів. Їх вікові особливості.
20. Класифікація тонзилітів.
21. Клініка гострої ангіни.
22. Диференціальна діагностика фолікулярної, лакунарної та дифтерійної ангіни.
23. Клініка скарлатинозної, черевнотифозної та ангін при захворюваннях крові.
24. Гіпертрофія глоткового мигдалика та її прояви.
25. Класифікація пухлин глотки.
26. Прояви та причини паралічу м'якого піднебіння

Лабораторна робота №9

Тема: Патологія органів мовлення. Захворювання гортані.

Мета: Вивчити захворювання гортані та аномалії її розвитку.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, підручники, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова та фізіологія органів мовлення (усно).
2. Патологічні стани ротової порожнини (усно).

Інформаційний матеріал

Гострі захворювання гортані є досить частою патологією верхніх дихальних шляхів.

Набряк і стеноз гортані, що ускладнюють різноманітну патологію гортані відносяться до ускладнень, що загрожують життю людини.

Набряк гортані – один з проявів різних патологічних процесів запальної або незапальної природи (захворювання нирок, серцево-судинної системи, печінки та інших органів), розвивається в тканинах багатих в підслизовому шарі (особливо в підкладковому відділі) пухкою клітковиною.

Несправжній круп (підкладковий ларингіт) . Захворювання зустрічається у дітей 2-5 років які страждають діатезом, схильні до ларингоспазмів. Анатомічною передумовою його розвитку є вузькість просвіту гортані, наявність великої кількості пухкої клітковини в підкладковому відділі гортані. Можливо деяку роль у цьому відношенні відіграють анатомічні утворення з якими вона межує (голосовий м'яз, верхній край перснеподібного хряща, передня комісура де слизова оболонка щільно зростається з щитопід'язиковою складкою.

Клінічна картина: несправжній круп зазвичай розвивається раптово (несподівано) серед ночі, при горизонтальному положенні дитини. З'являється напад гавкаючого кашлю, дихання стає свистящим, різко утрудненим, стридорозним, супроводжується задишкою, вираженим акроціанозом, втягінням надключичних і підключичних ямок, епігастральної ділянки.

Подібний стан триває від декількох хвилин до півгодини, після цього появляється виражена пітливість, дихання стає майже нормальним і дитина засинає а ранком просипається практично здоровою. На другий день у деяких дітей спостерігається осиплість голосу, частіше він буває чистим.

Хондроперихондрит гортані. Захворювання пов'язано з проникненням мікрофлори в охрястя або хрящ. На місці ураження охрястя з'являється обмежена ділянка запалення, в подальшому в процес втягується і хрящ. Внаслідок запалення може з'явитись некроз хрящової тканини після якого утворюється рубець, деформація хряща, стеноз гортані.

Перихондрит в залежності від характеру травми може бути внутрішнім при ураженні перихондрія з боку просвіту гортані і зовнішнім – з боку зовнішньої поверхні гортані.

Аномалії розвитку гортані. Найчастіше відзначаються відхилення в будові надгортанника. Він може бути недорозвиненим і навіть зовсім відсутнім. Іноді надгортанник виявляється різко деформованим: розщепленим на декілька часток, згорнутим в трубку. Суттєвого впливу на функцію голосоутворення дефекти надгортанника зазвичай не надають.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначіть основні патологічні стани гортані. Заповніть таблицю.

Поранення гортані	
Опіки	
Чужорідні тіла	
Аномалії розвитку	

Завдання № 2. Дайте визначення стенозу гортані. Заповніть таблицю форм стенозу.

Стеноз гортані – це	
Блискавичний	
Гострий	
Підгострий	
Хронічний	

Завдання № 3. Розкрийте зміст стадій стенозу гортані. Заповніть таблицю.

Стадії стенозу	
1-а стадія – компенсованого дихання	
2-а стадія – неповної компенсації дихання	
3-а стадія – декомпенсація дихання	
4-а стадія – термінальна	

Завдання № 4. Дайте визначення поняття «ларингіт», охарактеризуйте клінічну картину. Заповніть таблицю.

Ларингіт – це	
Причини виникнення	
Клінічна картина (симптоми)	
Профілактика	

Завдання № 5. Дайте визначення поняття «Дифтерія гортані», охарактеризуйте клінічну картину. Заповніть таблицю.

Дифтерія гортані (круп) – це	
Причини виникнення	
Клінічна картина	
Форми дифтерії гортані	<i>Легка -</i>
	<i>Важка -</i>
	<i>Септична -</i>

Завдання № 6. Дайте визначення міопатичним парезам та нейрогенним паралічам гортанних м'язів. Заповніть таблицю.

Міопатичні парези – це	Нейрогенні паралічі гортані –це	
	<i>Центральні</i>	<i>Периферичні</i>

Контрольні питання:

27. Які порушення голосової функції викликають пошкодження гортані.
28. Вроджений стридор та його клінічні прояви.

29. Класифікація гострого ларинготрахеїту у дітей.
30. Клініка хронічного ларингіту.
31. Вузли голосових зв'язок. Причини виникнення.
32. Дайте визначення поняття «ларінгоспазм». Симптоми.
33. Класифікація новоутворень гортані.
34. Причини парезів та паралічів гортанних м'язів. Їх прояви.

Лабораторна робота №10

Тема: Патологічні стани нижніх дихальних шляхів та легень. Профілактика респіраторних захворювань.

Мета: Вивчити захворювання трахеї, бронхів та легень.

Обладнання: схеми, муляжі, таблиці, підручники.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, підручники, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Анатомічна будова та фізіологія органів дихання (усно).
2. Патологічні стани органів мовлення (усно).

Інформаційний матеріал

До групи вад розвитку, що проявляються дихальною недостатністю, входить велика група нозологічних форм: атрезія хоан, стеноз та атрезія гортані, пухлиноподібні утворення гортані (ларингоцеле, гемангіома, папілома, гамартома, тощо), атрезії та стенози трахеї, дивертикули і кисти трахеї, аномалії відгалуження головних бронхів. Більшість з них призводить до звуження дихальних шляхів і супроводжується обструктивним синдромом з дихальною недостатністю навіть з перших днів життя.

Стенози трахеї. Звуження трахеї розподіляють на вроджені та набуті. Набуті стенози можуть мати компресійну (пухлини середостіння) або рубцеву природу. Останні виникають внаслідок тривалої інтубації трахеї, сторонніх тіл, опіків та травматичних розривів дихальних шляхів.

Трахеїт – запалення слизової оболонки трахеї — може мати гострий та хронічний перебіг.

Гострий трахеїт рідко буває ізольованим, переважно він є продовженням гострого риніту, фарингіту і ларингіту. Однією з найчастіших причин розвитку гострого трахеїту є вірусна інфекція на фоні загального переохолодження організму. Морфологічні зміни в трахеї характеризуються набряком, інфільтрацією лейкоцитами та гіперемією слизової оболонки.

Крупозне або дифтеритичне запалення в трахеї може виникнути під впливом отруйних речовин, таких як фосген, іприт, а також при дифтерії. Специфічне ураження трахеї спостерігається при туберкульозі.

Гострий бронхіт — гостре запалення слизової оболонки бронхів. Гострий бронхіт є одним із найчастіших уражень органів дихання і складає не менше третини всіх захворювань респіраторного тракту.

Основне значення в розвитку гострого бронхіту належить інфекційним агентам: вірусам, бактеріям; захворювання можуть спричинити також різноманітні фізичні (вдихання холодного або гарячого повітря) або хімічні пошкоджувальні фактори (вдихання оксиду азоту, сірководню, аміаку, випарів хлору, бромиду та інших токсичних речовин). Втягнення в патологічний процес трахеї і бронхів часто спостерігається у хворих з гострими респіраторними захворюваннями вірусної етіології (грип, парагрип, аденовіруси).

Під впливом названих пошкоджувальних факторів запальний процес може локалізуватися в трахеї та великих бронхах (трахеобронхіт), бронхах середнього калібру або дрібних бронхах (бронхіт) і бронхіолах (бронхіоліт). Запальні зміни слизової оболонки

в поєднанні з підвищеним утворенням слизу нерідко призводять до порушення бронхіальної прохідності, що є одним із факторів, що сприяють переходу гострого бронхіту в хронічний.

У легких випадках зміни обмежуються слизовою оболонкою, а у важких— захоплюють усі шари бронхіальної стінки. Слизова оболонка при цьому набрякла, гіперемована, з наявністю слизового, слизово-гнійного або гнійного ексудату на поверхні. При важких формах захворювання нерідко з'являються крововиливи в слизову оболонку, ексудат може набувати геморагічного характеру. В окремих випадках можлива повна обтурація секретом просвіту дрібних бронхів і бронхіол.

Хронічний бронхіт — це дифузне запалення слизової оболонки бронхіального дерева і глибших шарів бронхіальної стінки, що характеризується тривалим перебігом з періодичними загостреннями. Хронічний бронхіт поділяється на первинний і вторинний.

Первинний хронічний бронхіт є самостійним захворюванням, для нього характерним є дифузне ураження бронхіального дерева.

Вторинний хронічний бронхіт розвивається на фоні інших захворювань: легеневих (туберкульоз, бронхоектатична хвороба та ін.) і позалегевих (уремія, хронічна серцева недостатність). Для нього більш характерним є сегментарне (локальне) ураження.

Розвиток хронічного бронхіту багато в чому визначається зовнішніми впливами — екзогенними факторами: тютюновий дим (при активному і пасивному курінні); забруднення повітряного басейну; несприятливі умови професійної діяльності; кліматичні та інфекційні фактори.

У зв'язку з тим, що не в усіх осіб, що піддаються зазначеним впливам, виникає захворювання, певного значення надають внутрішнім причинам — ендогенним факторам: патологія носоглотки, порушення носового дихання, часті гострі респіраторні захворювання, гострі бронхіти і вогнищева інфекція верхніх дихальних шляхів, спадкова схильність (порушення ферментних систем, розлади місцевого імунітету), порушення обміну речовин (ожиріння).

Під впливом екзогенних і за участю ендогенних факторів в трахеобронхіальному дереві виникає ряд патологічних процесів. Вони стосуються, в першу чергу, слизової оболонки і проявляються її набряком, метаплазією та атрофією епітелію, підвищенням секреції слизу і змінами його властивостей (секрет стає в'язким, густим і засмоктує війки миготливого епітелію). Запалення слизової оболонки спричинюють різні подразнювальні речовини в поєднанні з інфекцією (вірусною і бактеріальною). Воно супроводжується утворенням слизового, слизово-гнійного, а потім гнійного секрету.

Запалення слизової оболонки призводить до рефлекторного спазму бронхів, а поширення запального процесу на дистальні відділи бронхіального дерева порушує вироблення сурфактанту (поверхнево-активної речовини, що продукується альвеолярними клітинами і запобігає спаданню стінок альвеол).

Наслідком запального процесу може бути колапс дрібних бронхів і облітерація бронхіол. Це спричинює перерозтягнення альвеол на видиху, порушення еластичних структур альвеолярних стінок і розвиток емфіземи легень. Усі розглянуті зміни сприяють прогресуванню процесу. В результаті розвитку емфіземи і пневмосклерозу виникає нерівномірна вентиляція легень з ділянками гіпер- і гіповентиляції. В поєднанні з місцевими запальними змінами це призводить до порушення газообміну, появи дихальної недостатності, недостатнього насичення артеріальної крові киснем, підвищення тиску в легеневій артерії з наступним розвитком правошлуночкової недостатності — основної причини смерті хворих на хронічний бронхіт.

Гостра пневмонія — це запальний процес інфекційної природи з переважним ураженням альвеол. Найчастішими збудниками пневмонії є пневмококи. Захворювання можуть викликати також стафілококи, стрептококи, кишкова паличка, респіраторні віруси та ін.

Передумовами для виникнення пневмоній можуть бути різні фізичні та хімічні фактори, які мають безпосередній подразнювальний вплив на слизову оболонку бронхіального дерева, і можуть призвести до бронхоспазму, набряку легень, явищ емфіземи.

Інфекція найчастіше проникає в легеневу тканину шляхом інгаляції збудників і аспірації вмісту носоглотки, рідше — гематогенним шляхом із вогнищ інфекції.

За клініко-морфологічними ознаками гострі пневмонії поділяють на крупозні (часткові), вогнищеві (бронхопневмонії) та проміжні (інтерстиціальні).

Класичний опис крупозної пневмонії включає 4 послідовних стадії:

1. Стадія приливу. Характеризується гіперемією легеневої тканини, порушенням прохідності капілярів, наростанням запального набряку. В набряковій рідині визначається значна кількість мікроорганізмів. Ця стадія триває від 12 год до 3-х діб.

2. Стадія червоного опечінкування. Внаслідок діapedезу формених елементів крові (в основному еритроцитів) і ексудації білків плазми (перш за все, фібриногену) в альвеоли і дрібні бронхи уражена ділянка легені стає безповітряною, щільною, червоного кольору, з характерною зернистістю на розрізі. Тривалість цієї стадії — від 1-ї до 3-х діб.

3. Стадія сірого опечінкування. Альвеоли заповнюються великою кількістю лейкоцитів (еритроцити зустрічаються відносно рідко, тому легеня на розрізі має сіро-жовтий колір), зберігається виражена зернистість. Тривалість стадії — від 2-х до 6-ти діб.

4. Стадія розв'язання. Характеризується поступовим розчиненням фібрину. При повному розсмоктуванні ексудату легеня стає м'якою, але еластичність її повністю не відновлюється. Тривалість цієї стадії залежить від поширеності процесу, проведеного лікування, особливостей реактивності організму, вірулентності збудника.

При вогнищевих пневмоніях запальний процес охоплює часточки або групи часточок в межах одного або декількох сегментів. Оскільки процес часто починається з бронхів, вогнищеві пневмонії називають також бронхопневмоніями.

В ураженій легені спостерігається чергування вогнищ запалення з темними ділянками ателектазу і світлими зонами замісної емфіземи, що надає легені характерного строкатого вигляду. Ексудат найчастіше має серозний характер, проте може бути гнійним, геморагічним або змішаним. На відміну від крупозної пневмонії, фібрин в ексудаті відсутній або вміст його незначний.

Проміжні (інтерстиціальні) пневмонії характеризуються розвитком запального процесу в стромі легень.

Хронічна пневмонія — запальний процес у легеневій тканині, що виникає як наслідок невилікуваної гострої пневмонії і характеризується тривалим перебігом із періодами загострень і ремісій. Основним фактором виникнення хронічної пневмонії є невилікувана гостра пневмонія.

Причинами переходу гострих пневмоній у хронічні є зміни характеру мікрофлори, зниження імунологічної реактивності макроорганізму, неадекватне лікування.

У розвитку хронічної пневмонії особливого значення набуває порушення дренажної функції бронхів внаслідок спазму, деформації, метаплазії миготливого епітелію. В результаті цього порушуються механізми, що відповідають за «самоочищення» легень, виникає затримка слизово-гнійних секретів у бронхіальному дереві, утворюються дрібні ателектази легеневої тканини, що сприяє розвитку автоінфекції та прогресуванню запального процесу.

В ураженій частині легені розвивається пневмосклероз, внаслідок чого вона ущільнюється, виявляються ознаки ендобронхіту, бронхи деформуються, нерідко розвиваються бронхоектази. В сусідніх ділянках має місце вікарна (замісна) емфізема.

Емфізема легень. Терміном «емфізема легень» (від грецького *emphysae* — вдувати, роздувати) називають патологічні процеси в легенях, що характеризуються підвищенням вмістом повітря в легеневій тканині.

Розрізняють первинну і вторинну емфізему. В розвитку первинної емфіземи значну роль відіграють спадкові фактори, зокрема, спадковий дефіцит ферменту альфа-1-антитрипсину. Вторинна емфізема зустрічається частіше, її причиною є хронічні обструктивні захворювання легень (гострі та хронічні бронхіти, бронхіальна астма тощо).

До розвитку емфіземи легень призводять фактори, що підвищують бронхіальний та альвеолярний тиск і викликають здуття легень (тривалий кашель, перенапруження апарату зовнішнього дихання у складувів, музикантів, що грають на духових інструментах, співаків тощо), зміни еластичності легеневої тканини і рухливості грудної клітки з віком (стареча емфізема).

Втрата еластичності, запальні, фіброзні зміни легеневої тканини, бронхоспазм викликають порушення дифузії газів через альвеолярно-капілярні мембрани з розвитком артеріальної гіпоксії. Рефлекторно підвищується тиск у легених судинах, з часом розвивається склероз гілок легеневої артерії, легеневі капіляри стають порожніми.

Поєднання циркуляторних розладів зі змінами вентиляційної функції легень порушує процеси дифузії газів, а це, в свою чергу, призводить до розвитку дихальної недостатності.

Легені при цьому збільшені в об'ємі, мають м'яку консистенцію, і, як правило, дещо спадаються при розкритті грудної порожнини. На поверхні легень часто виявляються міхурці зі злитих між собою альвеол (були), які при розриві можуть спричинити спонтанний пневмоторакс.

Мікроскопічно характерним є розширення альвеол, стоншення альвеолярних перетинок з наявністю в них дефектів, розривів, атрофії еластичних волокон

Вроджені вади легень – наслідок порушень ембріонального розвитку. Причинами їх є спадкові та тератогенні фактори. Множинні вади зумовлені мутаціями хромосом.

Вік плоду в момент впливу тератогенного фактору визначає ступінь порушення розвитку легень. Чим раніше відбулось ураження, тим більша ймовірність появи тяжких (великих) вад легень. Вади легень виникають, коли ураження відбувається на одній з двох стадій: (1) між 3 та 6-м тижнем ембріогенезу, коли з'являється трахеальний дивертикул на вентральній поверхні передньої кишки та (2) між 6 і 16-м тижнем, коли відбувається швидкий поділ бронхів дистальніше субсегментарних генерацій.

Частота вад розвитку легень серед контингенту дітей з легеневою патологією варіює в межах 8 – 20%. Серед усіх захворювань дітей перших років життя патологія органів дихання займає лідируюче місце, а серед причин дитячої смертності – друге місце після перинатальної патології. Найбільш поширеними нозологічними формами є пневмонія, бронхіт, астма, муковісцедоз та ін. Важливо пам'ятати, що в їхній основі часто лежать вроджені вади легень і дихальних шляхів, компресійні або органічні стенози, які закономірно ускладнюються гнійними процесами і дихальною недостатністю. Першопричина цих патологічних станів не завжди очевидна і не завжди розпізнається навіть у спеціалізованих стаціонарах та у патологоанатомічних дослідженнях.

Слід підкреслити специфічність ембріональної структури трахео-бронхолегеневої системи, її непідготовленість до постнатального функціонування, трансформації анатомічних структур в перші тижні життя і дозрівання їх в наступні роки. Хоча формування легень плоду, респіраторного і судинного компонентів в основному завершується протягом 22 – 26 тижнів, лише на 30-му тижні легені підготовлені до постнатального функціонування. На відміну від інших систем респіраторна система у плоду не функціонує. Просвіт легених артеріол вузький, стінки їх потовщені, опір кровотоку високий. Лише після 10 днів постнатального розвитку стінки судин стоншуються, діаметр їх збільшується за рахунок регресії м'язових структур та збільшення еластичних волокон. Опір кровотоку зменшується, тиск в легеневій артерії знижується, поліпшується газообмін в легенях. Відхилення в структурі легень в межах фізіологічного розвитку можуть множитись при помилках ембріональної закладки і формуванні вад розвитку.

Причини вад невідомі. Априорно їх поділяють на екзогенні та ендогенні. До перших відносять фізичні (механічні, магнітні, радіаційні, хімічні (гіпоксія, гормональні зміни, дефекти

живлення) і біологічні (віруси, бактерії та ін.). до ендогенних причин відносять спадковість, вік батьків.

Учені визначили близько 300 різновидів вірусів, що викликають гострі респіраторні вірусні інфекції щороку. Побудувати специфічний імунітет проти кожного виду вірусу неможливо в принципі. Тільки розвиваючи неспецифічний імунітет, можна досягти підвищення опору до будь-якого вірусу. Словосполучення «неспецифічний імунітет» пояснити дуже легко – це система що складається з інтерферонів й імунних клітин, яким все одно з чим боротися: віруси, бактерії, глисти і тощо.

Нормальна робота імунної системи залежить від злагодженої взаємодії всіх її складових. Цьому можуть заважати певні фактори: спадковість, екологія, стреси, неправильне харчування, умови життя і багато іншого. Є діти, які майже не хворіють, а якщо захворіли, то швидко видужують. Це свідчить про те, що їх імунна система здатна ефективно видаляти вірус з організму.

Імунітет дітей, що часто хворіють, не просто ослаблений, а істотно змінений - імунна система більше продукує алергічні реакції; погано розпізнає збудників хвороб; імунна відповідь на появу вірусу недостатньої сили або відсутня.

Батькам дітей, які часто хворіють, необхідно звернутися до лікаря-педіатра, а також проводити профілактичні заходи, до яких можна віднести: розпорядок дня, раціональне харчування, загартовування.

Розпорядок дня має відповідати віку дитини. Оскільки діти швидко втомлюються, для них необхідним є повноцінний відпочинок. Для дітей дошкільного віку обов'язковим є денний сон.

Одна з обов'язкових умов збереження і підтримки здоров'я дітей - раціональне харчування. У щоденний раціон мають входити свіжі овочі, фрукти й ягоди.

Найбільш результативний шлях профілактики простудних захворювань - загартовування холодом. Починати його краще в літній період, і продовжувати весь наступний час.

Основні принципи при проведенні процедур загартовування - поступовість і регулярність.

Не варто допускати хвору дитину до дитячого колективу, навіть якщо захворювання проходить у легкій формі. Хвора дитина - потенційне джерело хвороб для інших дітей, у яких вона може проходити набагато складніше.

Значну роль у заходах, спрямованих на профілактику інфекційних хвороб, відіграє система освіти. Це обумовлено тим, що профілактичну роботу необхідно проводити постійно, а не тільки в період епідемії. Знання, ставлення і формування навичок – ось ключові слова щодо профілактики через систему освіти. Вона розрахована на формування в учнів навичок здорового способу життя, раціональне харчування, заняття фізичними вправами та спортом, режиму відпочинку і праці, повноцінний сон, відмова від шкідливих звичок, цілеспрямоване загартовування.

Щоб виробити стійкість до хвороби, треба загартовувати організм. Загартована людина менш піддається захворюванням. Починати слід з ранкових повітряних ванн. Корисні також вологі обтирання. Регулярні прогулянки на свіжому повітрі, фізичні вправи, участь у спортивних гуртках, екскурсіях за місто – усе це загартовує людину, зміцнює її здоров'я і підвищує працездатність.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Розкрийте зміст понять:

Інфільтрація –	Сурфактант –
Ексудат –	Ателект аз –

Обтурація –	Бронхоктази –
Пневмоторакс –	Облітерація –

Завдання № 2. Розробити (скласти) пам'ятку для профілактики респіраторних захворювань.

Контрольні питання:

6. Дайте визначення трахеїту. Клінічна картина. Причини виникнення.
7. Дайте визначення бронхіту. Клінічна картина. Причини виникнення.
8. Дайте визначення пневмонії. Клінічна картина. Причини виникнення.
9. Розкрийте зміст профілактики респіраторних захворювань.
10. Правила загартовування.

Частина 3. АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЧНІ СТАНИ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА

Лабораторна робота №1

Тема: Анатомічна будова зорового аналізатора.

Мета: Вивчити будову очного яблука, його оболонок та допоміжного апарату ока.

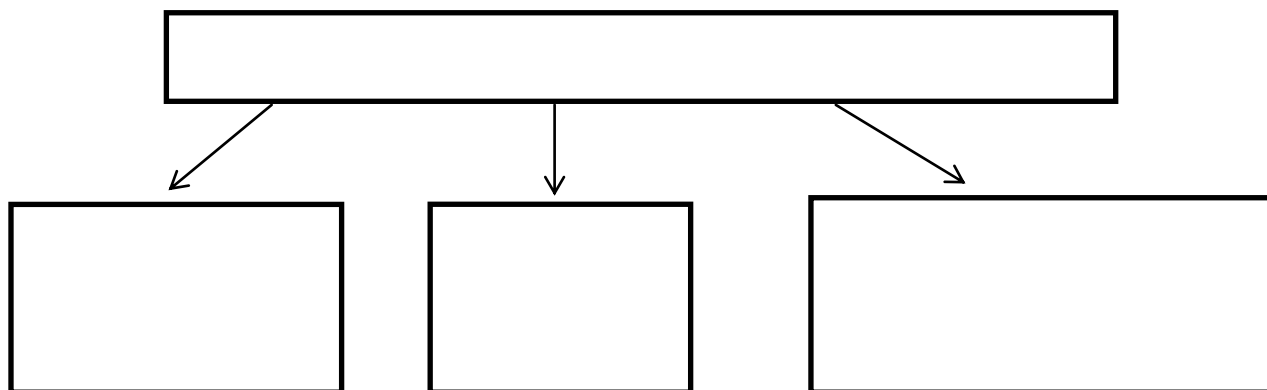
Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Дайте визначення поняттю аналізатор (усно).
2. Поясніть значення зорового аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Зоровий аналізатор забезпечує надходження в організм людини з навколишнього світу до 80% інформації. Він оцінює розмір, форму, об'єм та колір предметів, джерело світла, відстань до предметів, відрізняє світло від темряви, оцінює ступінь освітлення приміщення, розрізняє предмети під час руху.



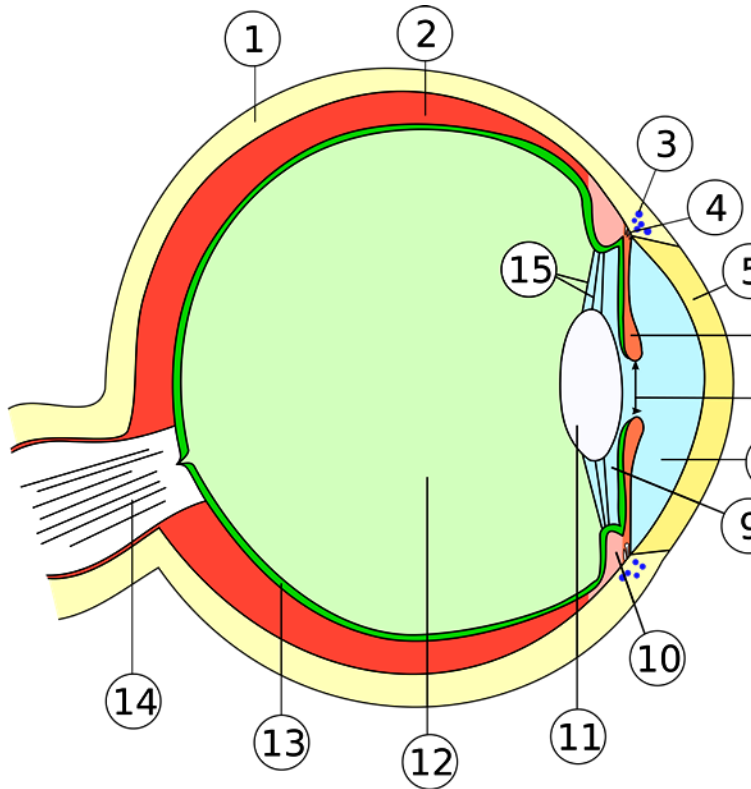
Зоровий аналізатор – складна система, яка складається з:

- очного яблука;
- додаткового апарату ока (повіки, кон'юнктива, слъзові залози, слъзовідвідні шляхи, окоруховий апарат);
- зорових шляхів (зорові нерви, хіазма, зорові тракти, зорові центри – зовнішні колінчаті тіла; центральний нейрон (у складі пучка Граціоле);
- потиличних доль кори головного мозку.

Зоровий аналізатор людини характеризується найбільшим часом адаптації в порівнянні з другими аналізаторами, тобто тим відрізком часу, що протікає між дискретною зміною рівня зовнішнього впливу і встановленням оптимальної чутливості (адаптації) аналізатора до цієї зміни.

Завдання для самостійної роботи:

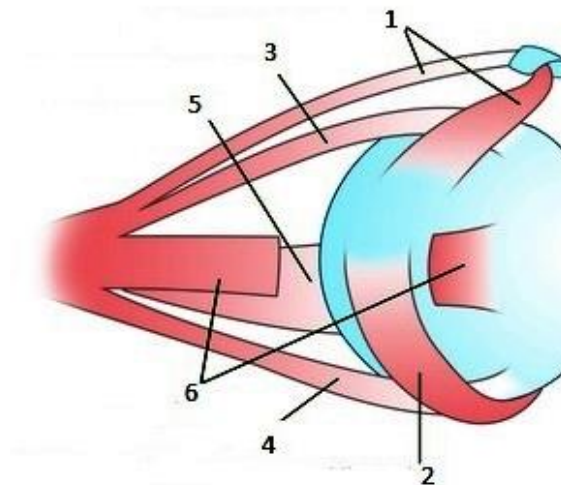
Завдання № 1. Позначте структурні елементи ока.



- 15. _____
- 16. _____
- 17. _____
- 18. _____
- 19. _____
- 20. _____
- 21. _____
- 22. _____
- 23. _____
- 24. _____
- 25. _____
- 26. _____
- 27. _____
- 28. _____

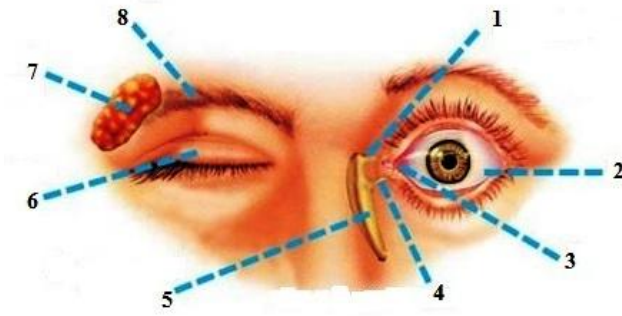
Завдання №2. Назвіть та позначте м'язи ока.

- 7. _____
- _____
- 8. _____
- _____
- 9. _____
- _____
- 10. _____
- _____
- 11. _____
- _____
- 12. _____
- _____



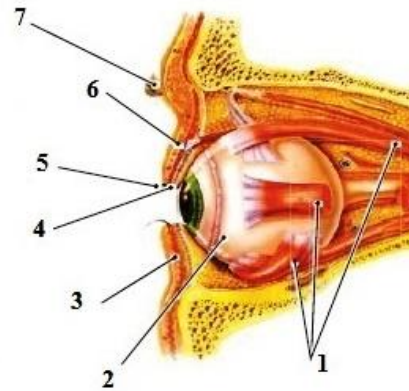
Завдання №3. Назвіть та позначте структурні елементи додаткового апарату ока:

- 9. _____



- 10. _____
- 11. _____
- 12. _____
- 13. _____
- 14. _____
- 15. _____
- _____
- 16. _____
- _____

- 7. _____
- 8. _____
- 9. _____
- 10. _____
- 11. _____
- 12. _____



Завдання №4. Назвіть структурні елементи, які входять до оптичної системи ока. Заповніть таблицю.

	Назва	Будова	Функції
/п			

Контрольні питання:

- 15. Що входить до складу органу зору?
- 16. Будова очного яблука .
- 17. Назвіть оболонки ока.
- 18. Особливості будови рогівки, властивості рогівки її функції.
- 19. Особливості будови склери.
- 20. Будова повік, кон'юнктиви. Їх функції.
- 21. Анатомо-клінічні особливості будови судинного тракту ока. Функції судинної оболонки.
- 22. Сітківка: її анатомо-клінічні особливості.
- 23. Склисте тіло, будова, властивості.

24. Кришталик: анатомо-клінічні особливості, функції.
25. Дайте визначення поняттю «ціліарний м'яз» та «ціліарне тіло».
26. Дайте визначення поняттям «диск зорового нерва» та «жовта пляма».
27. Що входить до складу допоміжного апарату ока?
28. Що входить до складу оптичної системи ока?

Лабораторна робота №2

Тема: Анатомічна будова зорового нерва.

Мета: Вивчити шляхи зорового, окорухового нервів та зорового тракту.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Дайте визначення поняттю аналізатора (усно).
2. Поясніть значення зорового аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Основними рівнями зорової системи кожної півкулі є: сітківка – периферичний відділ; зоровий нерв; хіазма – ділянка перетину зорових нервів; зоровий тракт – місце виходу зорового шляху з ділянки хіазми; зовнішнє або латеральне колінчасте тіло; подушка зорового горба, де закінчуються деякі волокна зорового шляху; шлях від зовнішнього колінчастого тіла до кори – зорове с'яво. Робота зорової системи забезпечується II парою (зоровий) та III (око-руховий), IV (блоковий), VI (відвідний) парами черепно-мозкових нервів.

Перший рівень зорової системи – сітківка ока. Людина належить до вищих ссавців, у яких очі розташовані у фронтальній площині. Внаслідок цього зорові поля обох очей перекриваються. Цей перехрест зорових полів є дуже важливим еволюційним надбанням, що дозволило людині виконувати точні маніпуляції руками під контролем зору, а також забезпечило точність і глибину бачення (бінокулярний зір). Завдяки бінокулярному зору з'явилася можливість поєднувати образи об'єкту, що виникають в сітківка обох очей, що поліпшує сприйняття глибини зображення, його просторових ознак. Зона перекриття зорових полів обох очей складає 120°. Зона монокулярного бачення складає близько 30° для кожного ока; цю зону ми бачимо лише одним оком, якщо фіксувати центральну точку загального для двох очей поля зору.

Зорова інформація, яка сприймається одним або двома очима, проектується на різні відділи сітківки, а отже надходить у різні ланки зорової системи. Ділянки сітківки, які розташовані ближче до носа від середньої лінії (назальні відділи), беруть участь в механізмах бінокулярного зору, а ділянки, розташовані в скроневих відділах – у монокулярному зорі.

Другий рівень зорової системи – *зорові нерви (II пара)* – Вони короткі і розташовані позаду очних яблук в передній черепній ямці, на базальній поверхні великих півкуль. Різні волокна зорових нервів несуть зорову інформацію від різних відділів сітківки. Волокна від внутрішніх ділянок сітківки проходять у внутрішній частині зорового нерва, від зовнішніх ділянок у зовнішній, від верхніх – у верхній, а від нижніх - у нижній.

Третій рівень, це ділянка хіазми. У людини в зоні хіазми відбувається неповний перехрест зорових шляхів, завдяки чому зорова інформація від кожного ока надходить в обидві півкулі.

Четвертий рівень зорової системи це зовнішнє або латеральне колінчасте тіло (ЗКТ або ЛКТ). Ця частина зорового горба складається з нервових клітин, де зосереджені нейрони другого порядку зорового шляху (нейрони першого порядку знаходяться в сітківці). У людини 80% зорових шляхів закінчуються у ЗКТ, а інші 20% крокують далі (подушка зорового горба, стовбурова частина мозку).

До п'ятого рівня відноситься зорова променистість (пучок Граціоле, який знаходиться в глибині тім'яної і потиличної зони). Це велика кількість волок, що несуть зорову інформацію від різних частин сітківки, до різних ділянок 17 – го поля кори. Ця ділянка мозку вражається дуже швидко (при інсультах, пухлинах, травмах), що призводить до випадіння полів зору.

Шостий рівень (останній) – первинне 17-е поле кори великих півкуль, яке знаходиться у потиличній частині мозку. Різні ділянки сітківки представлені в різних ділянках поля. Задня частина 17-го поля представляє біокулярний зір, а передня частина периферичний (монокулярний).

Ураження кожного з відділів і ланок, зорової системи характеризується особливими зоровими симптомами або порушеннями зорових функцій.

При повному ураженні зорового нерва виникає повна сліпота (амавроз) або зниження гостроти зору (амбліопія), втрачається або менше виражена пряма реакція зіниці на світло на ураженому боці, але зберігається його співдружна реакція при освітленні здорового ока.

Для часткового ураження зорового нерва характерне звуження полів зору або випадіння окремих його ділянок (скотома). Випадіння половини поля зору називається геміанопсією. Геміанопсія виникає при ураженні зорового нерва на рівні перехрестя і вище. Розрізняють однойменну (ліво- і правобічну) і різнойменну (двобічну скроневу і носову) геміанопсію.

При повному ураженні зорового перехрестя відзначається сліпота на обидва ока, а при частковому — один з різновидів різнойменної геміанопсії. Так, при ураженні центральної частини зорового перехрестя страждають тільки перехрещені волокна, що йдуть від носових половин сітківки обох очей, тобто спостерігається скронева або бітемпоральна геміанопсія; при ураженні бічних відділів зорового перехрестя патологічний процес охоплює неперехрещені волокна, які йдуть від скроневої половини сітківки обох очей. При цьому випадають медіальні поля зору — двобічна (різнойменна) біназальна геміанопсія.

Для ураження зорового аналізатора вище перехрестя з одного боку (зоровий тракт, таламус, задні відділи задньої ніжки внутрішньої капсули, потилична частка й кора її) характерні наявність однойменної геміанопсії на боці, протилежному до патологічного вогнища, порушення реакції обох зіниць на світло і первинної атрофії дисків зорових нервів (при ушкодженні зорового тракту).

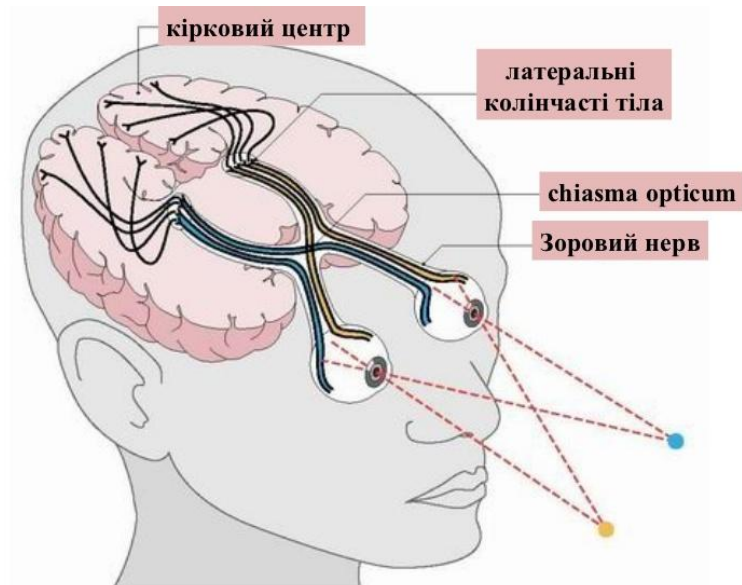
Якщо страждає не вся кора внутрішньої поверхні потиличної частки, а тільки клин або язикова звивина, розвивається квадрантна геміанопсія.

Ураження кори потиличної частки на її верхньобічній поверхні може зумовити порушення розпізнавання предметів на підставі зорової інформації — зорову агнозію. Подразнення клітин кори в ділянці потиличної частки супроводжується появою фотопсій (іскри, зигзаги тощо) і зорових галюцинацій.

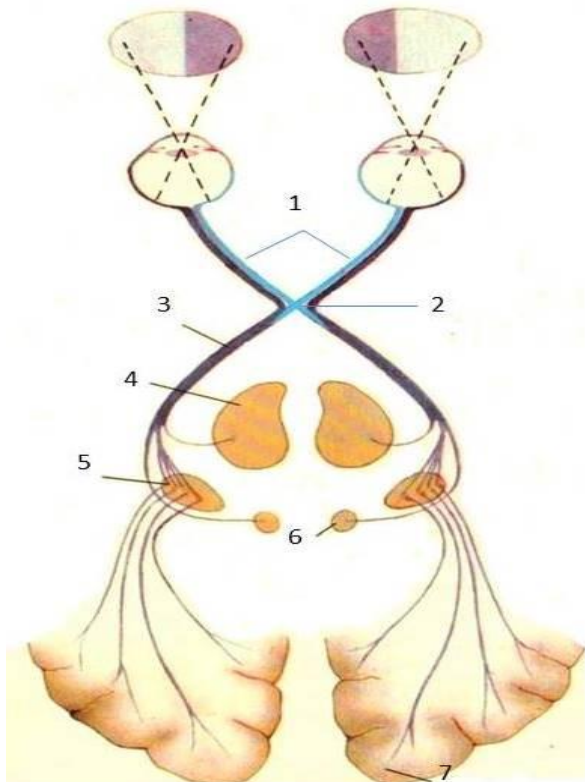
Порушення сприйняття кольорів може виявлятися у баченні всіх зображень тільки в чорно-білих кольорах (ахроматопсія) або в нездатності розрізняти окремі кольори (дисхроматопсія). Різновидом останньої є дальтонізм, при якому досліджуваний не розрізняє червоного і зеленого кольорів.

Першим рівнем зорової системи є сітківка. Зорова інформація, що сприймається двома очима або лише одним оком, проектується на різні відділи сітківки — отже і на різні ланки зорової системи. Ділянки сітківки, розташовані ближче до носа — від середньої лінії (назальні відділи), беруть участь в механізмі біокулярного зору. Ділянки, які розташовані ближче до скроні — монокулярному зорі. Крім того, важливо пам'ятати, що сітківка організована за верхньо-нижнім принципом: її верхні і нижні відділи представлені на різних рівнях зорової системи по-різному

Завдання для самостійної роботи.



Завдання №1. Позначте структурні частини зорового нерву. Проаналізуйте цей шлях.

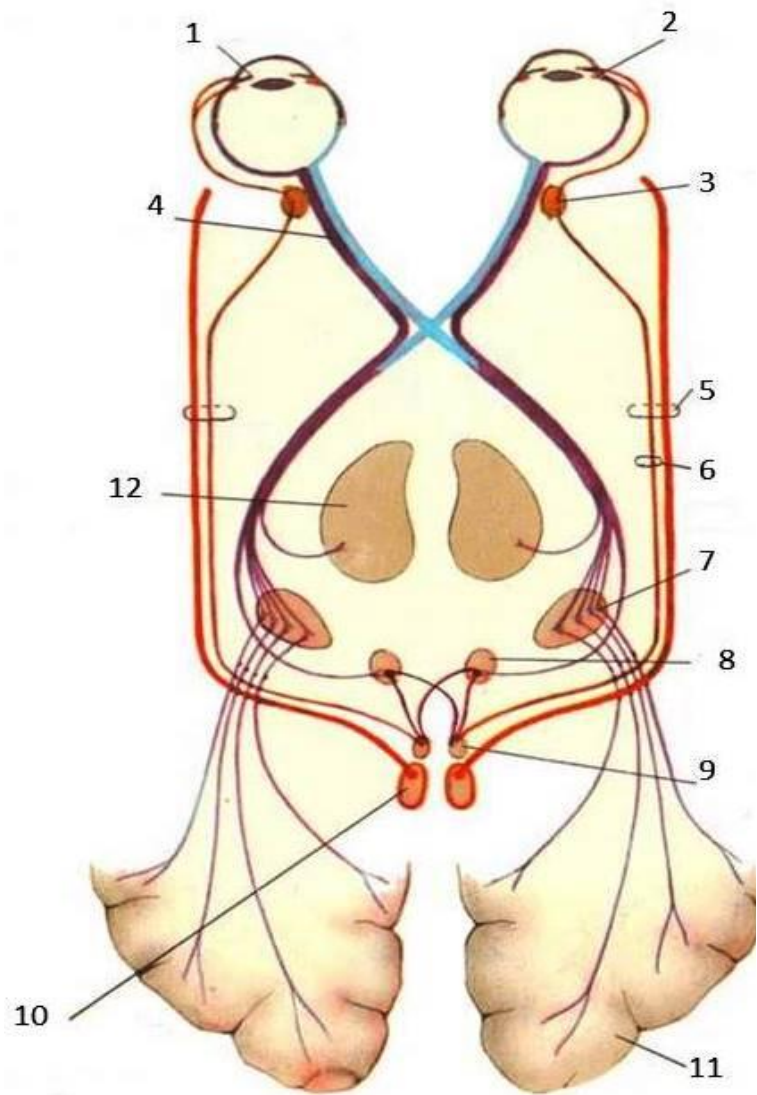


- 8. _____
- 9. _____
- 10. _____
- 11. _____
- 12. _____
- 13. _____
- 14. _____

Завдання №2. Позначте структурні частини око-рухового нерва. Проаналізуйте цей шлях.

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____

6. _____
 —
 7. _____
 —
 8. _____
 —
 9. _____
 —
 10. _____
 —
 11. _____
 —
 12. _____
 —



Завдання №3. Вкажіть патологічні стани при ураженнях різних рівнів зорової системи. Заповніть таблицю.

Рівень зорової системи	Патологічний стан
Сітківка	
Зоровий нерв	
Хіазма	
Латеральне колінчасте тіло	
Зорова променістість	
Потилична зона кори великих півкуль (17 поле)	

Контрольні питання:

6. На які частини поділяється зоровий шлях?
 7. Що являє собою центральний відділ зорового аналізатора? З яких анатомічних структур складається?
 8. Назвіть окорухові м'язи та їх функції.
 9. Чим утворений окоруховий нерв?
 10. Назвіть патологічні стани при ураженнях різних частин зорового нерва.

Лабораторна робота №3

Тема: Фізіологія зорового аналізатора. Світло та його сприйняття. Формування зображення на сітківці.

Мета: З'ясувати сутність світлового променя, вивчити закони прямолінійного поширення світла. Розглянути закони відбивання світла.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Дайте визначення поняттю аналізатор (усно).
2. Поясніть значення зорового аналізатора (усно).

Інформаційний матеріал

Зоровий акт складається з декількох процесів: промені від предмета, який розглядають потрапляють на сітківку і викликають подразнення фоторецепторів, внаслідок чого виникають ретино-моторні, фотохімічні та електричні реакції. При цьому виникає збудження з одночасним кодуванням інформації, фільтрацією сигналів та створенням образу подразника. Все це формує зорове відчуття.

Ретино-моторні реакції регулюють інтенсивність освітлення зорових клітин. При сильному освітленні клітини пігментного шару витягують свої відростки між паличками та ковбочками. Палички втягують внутрішні членики, глибоко ховаються за відростки пігментних клітин, щоб не зруйнуватись потоком світла. Ковбочки виходять назустріч світлу і збільшуються в об'ємі.

Фотохімічні реакції відбуваються головним чином в зовнішньому сегменті і супроводжуються розпадом пігменту на світлі чи ресинтезом його в темноті. Найкраще вивчено перетворення родопсину. Квант світла діє на сітківку і викликає поступове перетворення родопсину з втратою ним червоного кольору (родопсин \rightarrow прелюміродопсин \rightarrow люміродопсин \rightarrow метародопсин \rightarrow метародопсин). Останній розщеплюється на трансретинен і опсин. З трансретинену під впливом редуктази утворюється вітамін А.

В темноті з вітаміну А утворюється його альдегід, який є джерелом для ресинтезу родопсину. Це також ферментативний процес.

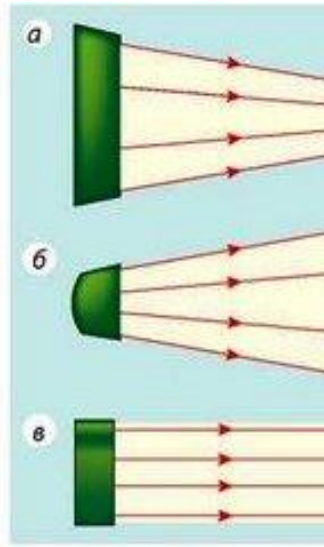
Електричні реакції. Через 1 мсек після дії кванта світла з'являється РРП (ранній рецепторний потенціал), в основі його лежить конформація молекули родопсину і деполяризація мембрани фоторецепторів. Він викликає інактивацію натрієвих каналів за рахунок впливу іонів кальцію і формує ПРП (пізній рецепторний потенціал), що призводить до гіперполяризації мембрани за рахунок виходу калію з клітини назовні. При цьому біполярні клітини виділяють медіатор, внаслідок чого виникає генераторний потенціал. Він електротонічно поширюється по аксону, інформує ЦНС про прибуття кванта світла, викликає зміни в іонних каналах і сприяє утворенню потенціалу дії. В темноті мембрана фоторецептора має велику проникливість для натрію за рахунок деполяризації. Світло зменшує кількість відкритих натрієвих каналів та виділення медіатора.

Фізичні тіла, атоми та молекули, які випромінюють світло, називають джерелами світла. Джерела світла бувають теплові й люмінесцентні; природні й штучні; тонкі й протяжні. Пристрої, які змінюють свої параметри в результаті дії світла та за допомогою яких можна виявити світлове випромінювання, називають приймачами світла. У приймачах світла енергія світлового випромінювання перетворюється на інші види енергії. Орган зору живих істот – природні приймачі світла.

Світло – це один з видів випромінювання. Ми постійно перебуваємо серед різних випромінювань, але око людини здатне реагувати лише на одне — світло. Наука, яка досліджує виникнення й поширення світла, називається *оптика*.

Світловий промінь – це лінія, яка вказує напрямок поширення енергії світла. У реальному житті ми маємо справу тільки з пучками світла. *Світловий пучок* це сукупність світлових променів.

У прозорому однорідному середовищі світло поширюється прямолінійно. Лінію, яка вказує напрямок поширення енергії світла, називають світловим променем. Через те, що світло поширюється прямолінійно, непрозорі тіла відкидають тінь (повну тінь, півтінь). Повна тінь – область простору, освітлена декількома наявними точковими джерелами світла або частиною протяжного джерела.



а. збіжний.

б. розбіжний

в. паралельний

Усі види фізичних тіл відбивають світло. Під час відбивання світла виконуються два закони відбивання світла: 1) промінь падаючий, промінь відбитий і перпендикуляр до поверхні поверхні відбивання, проведений із точки падіння променя, лежать в одній площині; 2) кут відбивання дорівнює куту падіння.

Зображення предмета в плоскому дзеркалі є уявним і дорівнює за розміром самому предмету, та розташований на такій самій відстані від дзеркала, що й предмет. Розрізняють дзеркальне й розсіяне відбивання світла. У випадку дзеркального відбивання ми можемо бачити уявне зображення предмета у відбиваючій поверхні; у випадку розсіяного відбивання зображення не існує.

У функціональному відношенні око часто порівнюють із фотоапаратом, в якому роль об'єктива відіграють рогівка і кришталік, а сітківка діє як фотоплівка. Функцію ока як оптичного інструмента вперше було науково обґрунтовано на початку XVII ст. До цього панувало помилкове уявлення, ніби в оці світло сприймає кришталік.

Зір формується п'ятьма зоровими функціями:

1. Центральний зір.
2. Периферичний зір.
3. Кольоросприймання.
4. Сутінковий зір.
5. Бінокулярний зір.

Центральний зір – забезпечує ясне бачення предмету. Центральний зір “вимірюється” гостротою зору, яка залежить від мінімального проміжку між двома точками, які око може

сприймати роздільно. Гострота зору визначається за спеціальними таблицями, на яких букви, кільця, малюнки мають різну величину. Дослідження зору на дальність здійснюється із 5-ти метрів.

Периферичний зір – дозволяє орієнтуватися в просторі. Він вимірюється величиною поля зору. Якщо поле зору дуже вузьке внаслідок певних захворювань, орієнтуватись у просторі дуже важко, а іноді й зовсім не можливо.

Буває, що центральний зір збережений, а поле зору вузьке. Людина з таким зором може читати, але самостійно орієнтуватись у просторі не може. Такий стан можна собі уявити, розглядаючи довкілля одним оком через вузьку трубку. Коли ж збережено периферичний зір, а центральний знижений, то в такому випадку людина може читати, бачити нечітко предмети, ходити самостійно.

За допомогою **кольоросприймання** ми можемо отримати все багатство кольорів природи. Крім основних кольорів спектру (червоний, помаранчевий, жовтий, зелений, голубий, синій, фіолетовий), око сприймає багато проміжних (до 160 різних тонів).

Вся різноманітність сприйняття кольорів зумовлена змішуванням трьох основних: червоного, зеленого і синього. Внаслідок вродженого послаблення або хвороби один із цих кольорів у сприйнятті його оком може випадати. Люди, що сприймають всі три основні кольори, являються трихроматами.

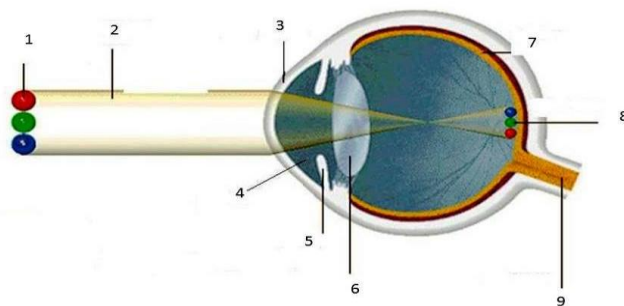
Якщо око не сприймає один із трьох основних кольорів і кольоросприймання зодиться до сприйняття змішаних двох кольорів – це дихроматичний зір; якщо оком не сприймаються всі три кольори – це кольорова сліпота (ахроматичний зір).

Сутінковий зір – це здатність бачити в сутінках при малому освітленні. В п'ятні ми не розрізняємо кольори (вночі кожна кішка чорна). Порухення сутінкового зору може бути вродженим або набутиим унаслідок авітамінозу чи хвороби. Таке порухення називається гемералопія («куряча сліпота» – кури в сутінках не бачать). Людина із гемералопією вдень бачить добре.

Бінокулярний зір – це зір обома очима (забезпечується глибинне, рельєфне, просторове, стереоскопічне сприйняття навколишнього світу).

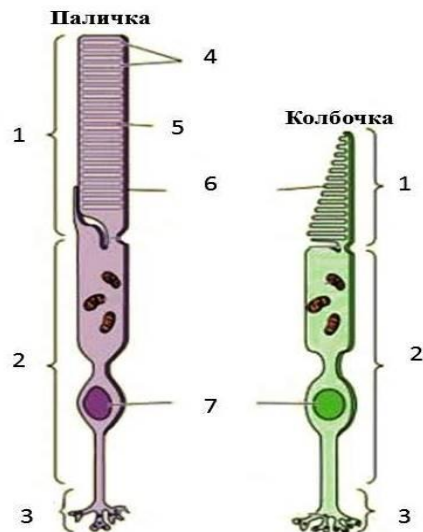
Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Поясніть як формується зображення на сітківці. Зробіть позначення на малюнку.



10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____

Завдання №1. Позначте структурні частини фоторецептора



8. _____.
9. _____.
10. _____.
11. _____.
12. _____.
13. _____.
14. _____.

Контрольні питання:

9. Що належить до природних джерел світла?
10. Що відноситься до штучного джерела світла?
11. Що таке промінь? В чому суть закону прямолінійного поширення світла?
12. В яких випадках спостерігається тінь або напів тінь?
13. Чим відрізняється дзеркальне відбивання від дифузного (розсіяного)?
14. Що таке діоптрія?
15. Як і які зображення утворюються на сітківці?
16. Як передається зображення у мозок?

Лабораторна робота № 4

Тема: Фізіологія зорового аналізатора. Нейрофізіологія та психофізика сприйняття світла і темряви. Трьохкомпонентна теорія світла.

Мета: З'ясувати основні нейрофізіологічні та психофізичні особливості сприйняття світла і темряви. Розкрити сутність трьохкомпонентної теорії світла.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

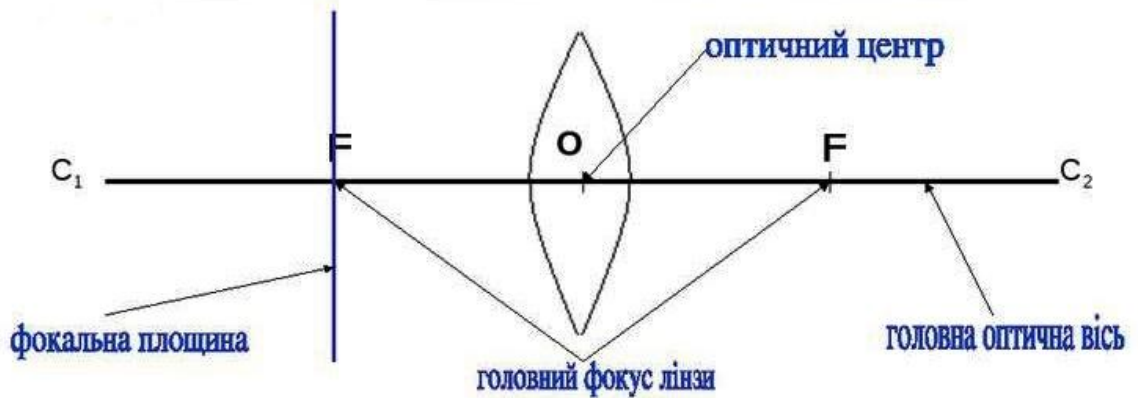
Актуалізація опорних знань:

1. Будова очного яблука (усно).
2. Розкрийте зміст провідникової частини зорового аналізатора (усно).
3. Поясніть як формується зображення на сітківці (усно)?

Інформаційний матеріал

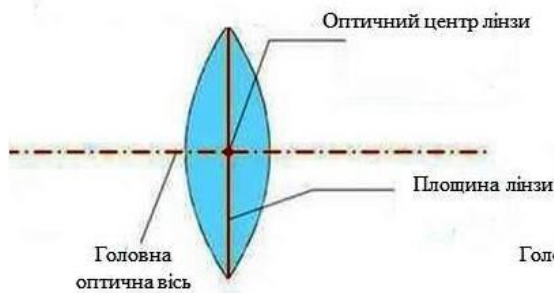
Лінзою в оптиці називається прозоре для світла тіло, обмежене двома поверхнями. Пряма, що проходить через центри сферичних поверхонь лінзи, називається її *головною оптичною віссю* (мал 1. $C_1 C_2$). Центром лінзи (O) називають точку, в якій головна оптична вісь перетинає площину лінзи. Точка F головний фокус лінзи. Відстань від оптичного центра лінзи O до головного фокуса F називають *головною фокусною відстанню лінзи*. Відстань між вершинами поверхонь лінзи є її *товщиною*.

Основні лінії і точки лінзи

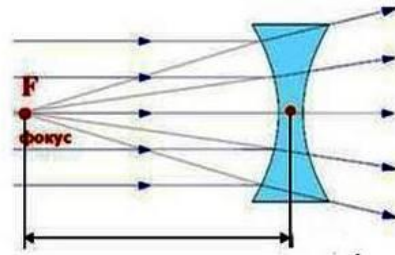
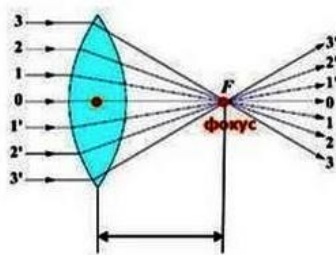
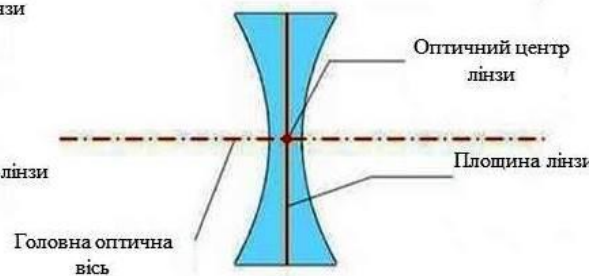


Лінзи, товщина яких досить мала в порівнянні з радіусами кривизни їх поверхонь, називаються *тонкими лінзами*. Для товстих лінз ця умова не виконується. Лінзу можна розглянути як систему двох заломлюючих поверхонь. Лінза є *збиральною*, якщо промені пройшовши крізь лінзу, йдуть збіжним пучком. Лінза є *розсіювальною*, якщо промені, паралельні її головній оптичній осі, пройшовши крізь лінзу йдуть розбіжним пучком. Система, в якій зберігається гомоцентричність пучків і зображення виявляється геометрично подібним до предмету, називається *ідеальною оптичною системою*.

Опукла лінза (збиральна)







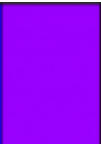


Увігнута лінза (розсіювальна)

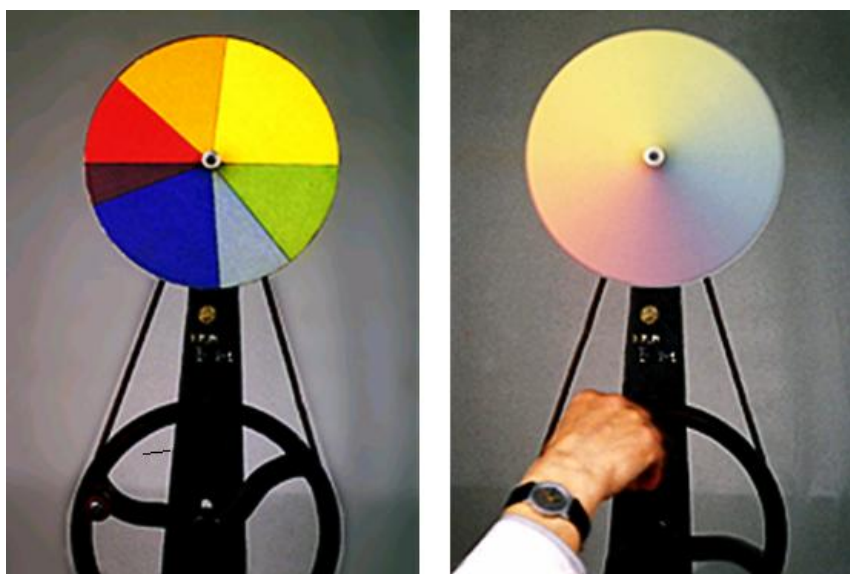


Апарат кольоросприйняття досить складна структура та потребує спеціального алгоритму переробки того зображення, яке оптична система ока створює на фоторецепторах. Сприйняття кольору важливо для правильної оцінки форм предметів та їх розташування.

Англійський фізик Ісаак Ньютон (1643-1727) своїми роботами в галузі фізики дав початок дослідження кольору, які призвели до сучасної наукової точки зору на природу кольору джерела світла кольору предметів та нашого кольорового зору. Він вперше розклав пучок світла у спектр. Важливим результатом цього дослідження є розуміння того, що світло будь-якого кольору, яке входить у спектр представляє собою явище одного порядку. Ті зміни, які при цьому суб'єктивно сприймаються нами як відмінності червоного, зеленого пов'язані з різницею лише одного параметру – довжини хвиль.

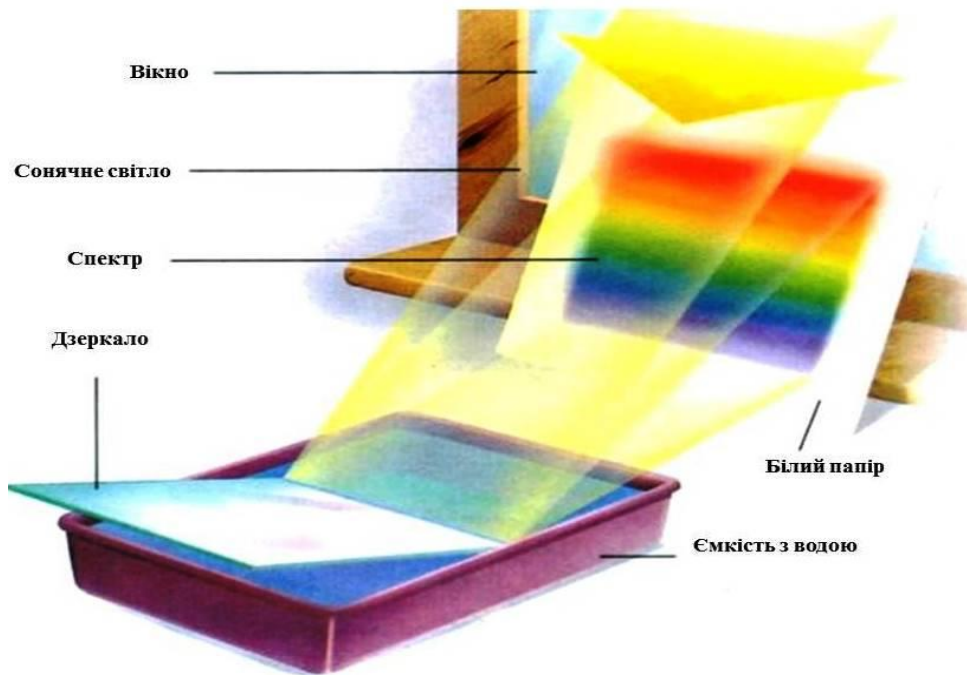
						
760 – 620 нм	620 – 590 нм	590 – 560 нм	560 – 500 нм	500 – 480 нм	480 – 450 нм	450 – 380 нм

Ньютон побудував кольорове коло, тобто запропонував таку систему упорядкування кольорів, в якій додаткові кольори розташовуються один напроти одного.



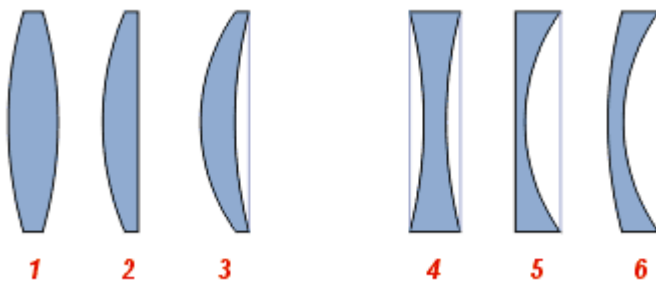
Для зору людини особливе значення мають три основні спектральні кольори: червоний, зелений і синій. Накладаючись ці кольори дають відчуття найрізноманітніших кольорів і відтінків. Ми бачимо навколишній світ різнокольоровим завдяки тому, що різні тіла по-різному відбивають, заломлюють і поглинають світло.

Пучок білого (сонячного) світла складається зі світла різних кольорів (розкладається у спектр – червоний, помаранчевий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий). Для світла різного кольору показник заломлення скла є різним. Наприклад, пучки фіолетового світла завжди відхиляються більше, ніж пучки червоного. Явище розкладання світла у спектр, зумовлене залежністю показника заломлення середовища від кольору світла, називають *дисперсією світла*.



Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначіть види лінз. Зробіть позначення малюнку.



Завдання №2. Розкрийте зміст теорій кольоровідчуття. Заповніть таблицю.

Теорія Гельмгольца	Теорія Евальда Герінга

Завдання №3. Розкрийте зміст гармонійного поєднання кольорів за колом Оствальда. Заповніть таблицю.

іада	ріада	Кв адріада

Контрольні питання:

- Що таке лінза? Її властивості.
- Що таке головна оптична вісь лінзи?
- Розкрийте зміст поняття «фокус лінзи» та «фокусна відстань».
- Які існують лінзи? Які зображення вони дають?
- Поясніть, як відбувається процес утворення кольору у середовищі.
- Що таке колірне коло Ньютона?

Лабораторна робота №5

Тема: Методи дослідження зору. Дослідження гостроти зору, полів зору.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани гостроти зору, поля зору, кольоровідчуття.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова очного яблука (усно).
2. Розкрийте зміст провідникової частини зорового аналізатора (усно).
3. Поясніть як формується зображення на сітківці ока?

Інформаційний матеріал

Дослідження анатомічного статусу органу зору здійснюється за допомогою лампи з джерелом світла 75 Вт, яка повинна знаходитися ліворуч від пацієнта. При дослідженні повік звертають увагу на стан шкіри і країв, напрямок росту вій, розташування і розмір слізних крапок, структуру (гладка, наявність рубців, фолікулів) та колір слизової оболонки.

При дослідженні очного яблука в першу чергу потрібно звертати увагу на колір склеральної частини. Ця частина ока може мати молочно-білий колір з одиничними судинними прожилками, може бути гіперемованою (синдром «червоного ока»), за рахунок розширення судинної сітки та мати жовтуватий або блакитний відтінок. Рогівка в нормі сферична, дзеркально-блискуча, прозора, не має кровоносних судин та має високу тактильну чутливість. Здорова райдужка розташована у фронтальній площині, має певний колір і чіткий малюнок. Має багато судин, які в нормі не видно. Зіниця в нормі реагує на світло. При патологічних станах цей процес стає неможливим. Кришталик в нормі прозорий. Дослідження повік відбувається шляхом їх вивороту та аналізу внутрішньої частини.

Дослідження оптичного середовища ока в прохідному світлі відбувається з метою визначення прозорості кришталика та скловидного тіла. Для цього необхідно, щоб джерело світла знаходилося позаду хворого та відображалось в офтальмоскопі лікаря. Промінь світла, який відображається направляється в зіницю і повинен мати червоний колір. Це відбувається при уловлювання променів, які відображаються від судинної оболонки (світловий рефлекс очного дна). Якщо на шляху променів з'являються фіксовані або плаваючі затемнення, то на фоні червоного вони будуть виглядати темними структурами різної форми. При дифузних помутніннях скловидного тіла рефлекс з очного яблука буде слабким. Чим сильніше послаблення, тим щільніше помутніння.

Оцінка положення очного яблука в орбітах – екзофтальмометрія. Екзофтальм – вип'ячування очного яблука з орбіт на різну величину, яке перевищує значення нормального показника (18 мм). Енофтальм – западання очного яблука в орбіту на показник, який перевищує значення нормального показника (13 мм).

Визначення рухомості та об'єму рухів очного яблука. Досліджуваного просять прослідкувати двома очима за об'єктом який лікар переміщує перед ним в різних напрямках. При цьому він спостерігає за тим, як рухаються очні яблука пацієнта (синхронність), та яке положення займають при крайньому відведенні. В нормі при максимальному повороті ока до носа внутрішній край рогівки повинен доходити до внутрішнього кута очної щілини, а при максимальному відведенні його у протилежний бік краї повинні торкатись зовнішнього кута очної щілини.

Визначення найближчої точки конвергенції. Досліджуваному пропонують фіксувати обома очима кінчик олівця, який розташований на їх рівні та строго по середній лінії. Потім об'єкт фіксації починають повільно наближати до досліджуваного, до моменту коли праве і ліве око перестають фіксувати і відклоняються внаслідок цього в бік. Відстань між переніссям і об'єктом вказує на положення найближчої точки конвергенції. В нормі вона знаходиться не далі ніж 10 см.

Методи дослідження функціонального стану слізного апарату ока. При дослідженні слізних залоз визначається кількісна оцінка сльозопродукції (проба Ширмера) та кількісна оцінка міцності прирогівчатої сльотної плівки (проба Норна).

При дослідженні сльозовідводящих шляхів - слізні точки, каналці, слізний мішечок, носослізний протік, досліджується оцінка стану функцій сльозовідведення за допомогою кольорових проб. Дослідження анатомічного стану цих структур відбувається шляхом зондування «м'якого» та «жорсткого».

Оцінка офтальмотонуса – пальпаторне визначення рівня внутрішньоочного тиску. В результаті натискання вказівними пальцями на очні яблука виникає тактильне відчуття, яке залежить від величини внутрішньо очного тиску (ВОТ). Чим він вище, тим щільніше око.

Дослідження чутливості інервації шкіри обличчя та рогівки. Чутливість шкіри оцінюється шляхом легких симетричних дотиків готрими предметами до лівої і правої половини шкіри обличчя. Відчуття можуть бути «гострими», «тупими» з різним ступенем виразності. Таким чином визначається розмір і конфігурація всіх ділянок шкіри обличчя зі зниженою чутливістю.

Рівень чутливості рогівки визначається шляхом її тактильного сприйняття за допомогою тонкого і волого ватного фітілька. Відповіді про характер відчуттів дозволяють лікарю зробити висновки про рівень чутливості рогівки.

Дослідження гостроти зору. Центральний зір визначається здатністю сприймати форму предметів та відрізнати їх найдрібніші деталі. Провідну роль у його формуванні відіграють фоторецептори жовтої плями — функціонального центра сітківки. Тут вони розташовані найбільш щільно і об'єднуються у найменші рецепторні поля. Тому спроектоване на них зображення певного об'єкту аналізується найдетальніше. Показником центрального зору є гострота зору. *Гострота зору* – здатність ока бачити окремо дві точки при максимальному їх зближенні.

У XVIII ст. астроном Гук помітив, що дві зірки можна бачити тільки тоді, коли кут, під яким їх видно, становить не менше ніж 1° . Кут зору в 1° прийнято вважати за нормальну гостроту зору. Величина його на сітківці відповідає 0,004 мм. Приблизно таким є діаметр колбочки (0,003—0,004 мм).

Розмір зображення на сітківці залежить від кута зору. Під кутом зору прийнято вважати кут, що утворюється між світловими променями, які йдуть до ока від двох крапок, що світяться, і вузловою точкою ока. Таким чином, нормальна гострота зору - це здатність ока бачити окремо дві крапки, що світяться під кутом зору 1° . Гострота зору і величина кута зору знаходяться в зворотній залежності: чим більше кут зору, тим нижче гострота зору, і навпаки.

Для роздільного сприйняття двох точок необхідно, щоб на очному дні між двома колбочками, на які падає зображення, була хоча б одна проміжна, на яку не падає зображення, вона і буде перешкоджати злиттю зображень. Точно визначити гостроту зору можна за мінімальним кутом зору для цього ока, тобто за тією мінімальною відстанню між двома точками, при якій вони сприймаються окремо. Цю мінімальну відстань називають *minimum separabile*.

Слід розрізнати природну й абсолютну гостроту зору. Під *природною гостротою* зору розуміють ту гостроту, яку забезпечує незброєне око в його природному стані, під *абсолютною* — ту гостроту, яку можна отримати від ока при оптичній корекції для бачення вдалечінь.

Гострота центрального зору є функцією, яка розвивається у дитини поступово, разом з розвитком її ока і мозку. Про зорові можливості новонароджених можна говорити при наявності або відсутності в дитини рухових рефлексів на світловий подразник. До них відносять наступні:

- захисне змикання повік та відхилення ока до верху;
- відкидання голови назад (рефлекс Пейпера);
- звуження зіниці;
- рефлексорний поворот голови до джерела світла;
- слідування за джерелом світла, яке повільно переміщується.

Вік	Зорова реакція
-----	----------------

дитини	
2–3 тижні	Дозволяється показувати дитині яскраві предмети. Якщо вони потрапляють у поле зору дитини і сприймаються, то око починає слідувати за рухом цих предметів.
1–2 місяці	При наявності зору, який ще не можливо дослідити, дитина може тривалий час фіксувати увагу двома очима за яскравим предметом, який змінює своє положення.
2 – 5 місяців	Дитина володіє елементами форменного зору. Для його перевірки використовують яскраву червону кульку діаметром 4 см. Її підвішують і похитують. При цьому відмічається відстань, з якої дитина починає слідувати за нею.
6 – 12 місяців	Діти вказаного віку та доросліше, по описаній вище методиці показують кульку, але менших розмірів. Якщо дитина її не бачить, продовжують з об'єктом більшого розміру.

При нормальному розвитку дитини гострота зору постійно підвищується і досягає наступних величин: 1 рік – 0,4; 2 роки – 0,5; 3 роки – 0,6; 4 роки – 0,8; 5 років -1,0.

Периферичний зір відіграє важливу роль у житті людини, оскільки допомагає орієнтуватися в просторі. Він одночасно забезпечує загальний огляд усіх предметів, що оточують розглядуваний об'єкт.

Стан периферичного зору має велике значення для діагностики різних захворювань сітківки, зорового нерва і зорових шляхів.

Зміни периферичного зору під час спостереження за хворим протягом певного періоду вказують на тяжкість перебігу патологічного процесу, на ефективність того чи іншого методу лікування.

З метою дослідити периферичний зір визначають межі поля зору. Поле зору — це сукупність усіх точок простору, які одночасно сприймаються нерухомим (фіксованим на будь-якій точці простору) оком. Поле зору людського ока обмежують:

- сусідні частини обличчя — брови, щоки, спинка носа;
- межа зорової частини сітківки.

Розрізняють фотопічне, мезопічне і скотопічне поле зору:

- фотопічне — поле зору в умовах хорошої яскравості;
- мезопічне — поле зору в умовах зниженої яскравості після невеликої сутінкової адаптації (4—5 хв);

- скотопічне — поле зору після 20—30-хвилинної темної адаптації.

Розрізняють два різновиди звуження:

Концентричне – проявляється у вигляді звуження всіх меж поля зору. Дане порушення може розвинути на тлі різних патологій ЦНС, або може бути наслідком деяких очних захворювань.

Локальне – коли поле звужується лише на певній ділянці, однак інші зорові межі не змінюються.

Звуження також може розрізнятися по ступені: від невеликого погіршення зорової здатності до сильного звуження поля, коли людина розглядає навколишній простір, ніби то через трубу.

Крім того дані порушення поля може з'явитися на одному оці або відразу на обох, а також можуть бути симетричними або несиметричними.

По причині виникнення вони можуть бути органічними або функціональними. Щоб визначити, яке саме звуження має місце, перед пацієнтом ставлять різні предмети, розподіляючи їх на різних відстанях.

Якщо порушення поля функціональні, то розмір предмета, як і відстань до нього ніяк не впливають на кінцевий, остаточний результат обстеження.

Якщо ж у пацієнта виникають певні труднощі з орієнтацією в просторі (оточення), можна говорити про органічне звуження полів.

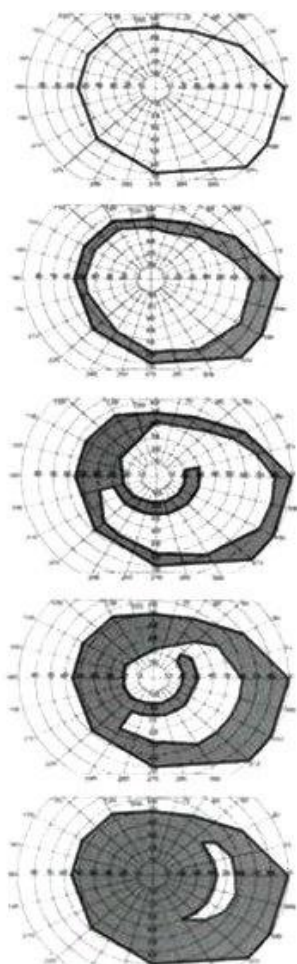
Скотомой називають дефект зору у вигляді кіл, плям і овалів, які виникають на деяких ділянках зорового поля. Також дефект може проявлятися у вигляді дуг, а також неправильних обрисів предметів. При даній патології людина не може розглянути предмети, які знаходяться на певних сегментах поля, або частково бачить предмети, контури яких розмиті. Тому скотоми мають і іншу назву - «сліпа пляма».

Периметрія – це вид дослідження полів зору за допомогою настільних або проєкційних периметрів.

Кінетична периметрія зводиться до того, що об'єкт обраного діаметра (від 1 до 5 мм), кольору і яскравості повільно пересувають по дузі периметра в напрямку від периферії до центру. Якщо об'єкт білого кольору, то пацієнт, що фіксує досліджуваним оком центральну мітку периметра, повинен визначити момент появи його в полі зору. Що стосується хроматичних об'єктів, то впізнання їх повинно проводитися за кольором.

У нормі в дорослих людей межа монокулярного поля зору для об'єкта білого кольору складають: назвні - 90 °, до середини - 55 °, вгорі - 55 °, внизу - 60 °. Допустимі індивідуальні коливання в межах 5-10 °. У дітей дошкільного віку периферичні межі поля зору ~ на 10 ° вужче, ніж у дорослих людей. На кольорові об'єкти поля зору завжди вужче, ніж на тест білого кольору, і не збігаються між собою. При цьому по ширині вони розташовуються в такій послідовності: синій, червоний і зелений кольори.

Статична периметрія. При даному виді дослідження (Sloan L., 1939) є можливість визначати вже пороги світлової чутливості сітківки, виражені в децибелах (db), в тих її точках, які в першу чергу страждають при глаукомі (зона Бьєррума). Це дослідження здійснюється за допомогою спеціальних комп'ютерних периметрів, забезпечених спектром різних програм.



Норма зору.



Звуження периферичної межі зору на 10 – 15°.



Стадія розвитку. «Назальна сходи́нка», дугоподібна скотома. Звуження межі поля зору.



«Прогресуючий назальний щабель». Дугоподібна скотома. Звуження полів зору до 10-15° від центру (точки фіксації).



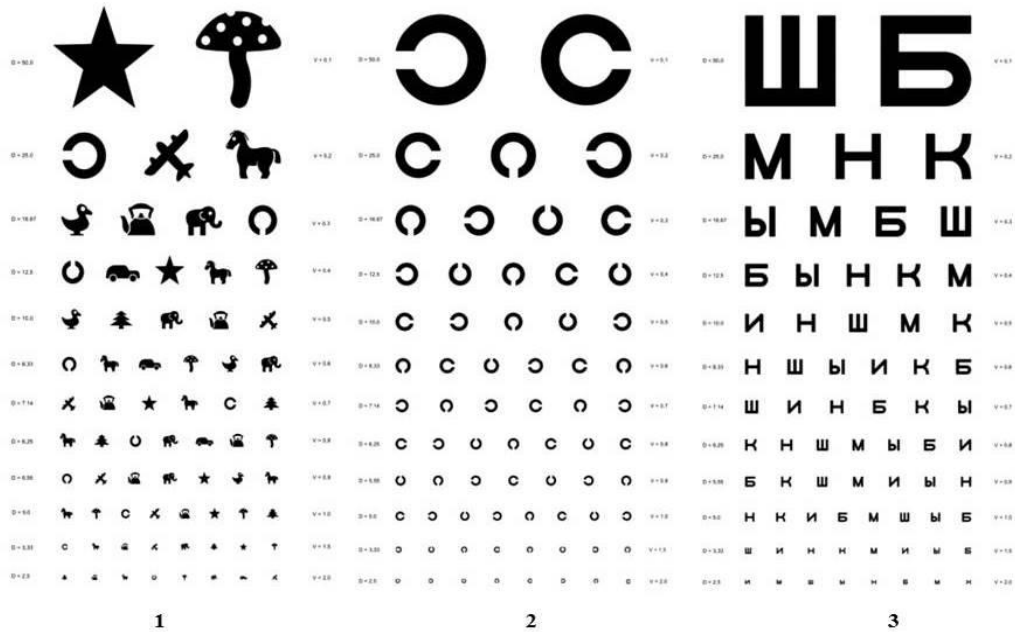
Термінальна стадія. Залишкове поле зору: відсутність центральної фіксації, скроневий «острів» поля зору.

Завдання для самостійної роботи.

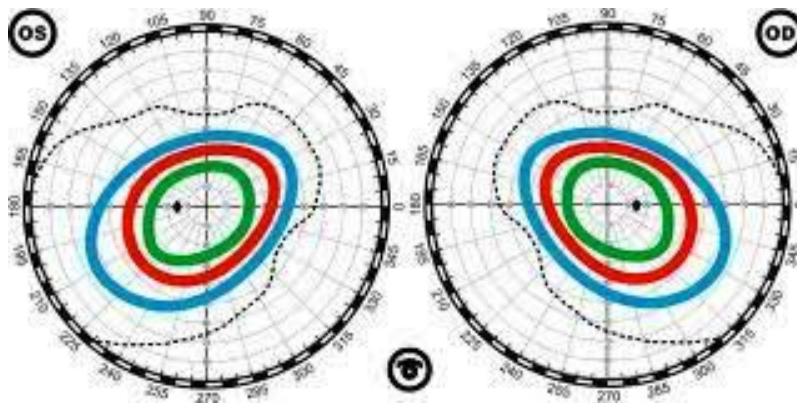
Завдання №1. Визначіть власний анатомічний стан очного яблука шляхом клінічних методів. Заповніть таблицю.

Внутрішньоочний тиск		
О'б'єм рухів ока	П	Л
	праве	ліве
	Одночасно обидва	
Місце знаходження найближчої точки конвергенції		

Завдання №2. Визначіть, який метод дослідження зору зображений на малюнку. Поясніть сутність запропонованих методик.



Завдання №3. Визначіть, який метод дослідження зору зображений на малюнку. Поясніть сутність запропонованого методу.



Контрольні питання:

9. Які зміни можуть бути визначені при дослідженні шкіри повік та кон'юктиви?
10. Які зміни можуть бути визначені при дослідженні рогівки, райдужки, зіниці?
11. Які зміни оптичної системи ока можуть бути визначені при їх дослідженні в прохідному світлі?
12. Назвіть основні ознаки здорової рогівки, райдужки.
13. Назвіть основні види зіничних реакцій.
14. Яким чином можна визначити місце знаходження фіксованого помутніння в оптичній системі ока?
15. Розкрийте зміст дослідження гостроти зору.
16. Розкрийте зміст дослідження полів зору.

Тема: Методи дослідження зору. Дослідження кольоровідчуття, бінокулярного зору, внутрішньоочного тиску.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани бінокулярного зору, внутрішньоочного тиску.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Як і які зображення утворюються на сітківці (усно).
2. Поясніть, як відбувається процес утворення кольору у середовищі?
3. Назвіть основні ознаки здорової рогівки, райдужки.
4. Назвіть основні види зіничних реакцій.

Інформаційний матеріал

Розлади кольорового зору бувають вроджені і набуті, повні і неповні (часткові). При повній кольоровій сліпоті всі кольори виявляються однаковими – сірими, і відрізняються лише яскравістю. Вроджені порушення кольорового зору успадковуються як ознака, щеплена з X-хромосомою. Це означає, що вони частіше зустрічаються у чоловіків (8%), ніж у жінок (0,5%).

Порушення кольоросприйняття завжди є двостороннім і не супроводжується порушенням інших зорових функцій.

Класифікація порушень кольорового зору (по Нагеллю з уточненням Рабкіна).

Визначення кольоросприйняття	Характеристика
<i>Нормальна трихромазія</i>	Сприйняття трьох кольорів при наявності 3 типів нормально працюючих колбочок
<i>Аномальна трихромазія</i>	Сприйняття трьох кольорів в аномальній пропорції
- <i>протаномалія</i>	Патологічне сприйняття червоного кольору, яке буває трьох ступенів: - незначне зниження кольоросприйняття; - значне зниження кольоросприйняття; - зниження кольоросприйняття на грані втрати.
- <i>дейтераномалія</i>	Аномальне сприйняття зеленого кольору, яке буває трьох ступенів: - незначне зниження кольоросприйняття; - значне зниження кольоросприйняття; - зниження кольоросприйняття на грані втрати.
- <i>трианомалія</i>	Аномальне сприйняття синього кольору
Дихромазія	Сприйняття 2 кольорів в результаті відсутності певного типу колбочок.
- <i>протанопія</i>	Відсутність сприйняття червоного кольору.
- <i>дейтеанопія</i>	Відсутність сприйняття зеленого кольору.
- <i>трианопія</i>	Відсутність сприйняття синього кольору
Монохромазія	Сприйняття одного кольору в наслідок дефекту або відсутності 2 типів колбочок.

Бінокулярний зір. Сприйняття навколишніх предметів двома очима (від лат. *Bi*-два, *oculus* - очей) - забезпечується в кірковому відділі зорового аналізатора завдяки складному фізіологічному механізму зору фузії, тобто злиття зорових образів, що виникають окремо в кожному оці (монокулярне зображення), в єдине поєднане зорове сприйняття. Єдиний спосіб предмета, сприйнятого двома очима, можливий лише в разі потрапляння його зображення на так звані ідентичні, або кореспондуючі, точки сітківки, до яких відносяться центральні ямки сітківки обох очей, а також точки сітківки, розташовані симетрично по відношенню до центральних ямок. У центральних ямках поєднуються окремі точки, а на інших ділянках сітківки кореспондують рецепторні поля, що мають зв'язок з однією англіозною клітиною. У разі проектування зображення об'єкта на несиметричні, або так звані диспаратні, точки сітківки обох очей виникає двоїння зображення - диплопія.

Бінокулярний зір формується поступово і досягає повного розвитку до 7 - 15 років. Він можливий лише за певних умов, причому порушення будь - якого з них може стати причиною розладу бінокулярного зору, внаслідок чого характер зору стає або монокулярним (зір одним оком), або одночасним, при якому в вищих зорових центрах сприймаються імпульси то від одного, то від іншого ока. Монокулярний і одночасний зір дозволяє отримати уявлення лише про висоту, ширину і форму предмета без оцінки взаєморозташування предметів в просторі за глибиною.

Основною якісною характеристикою бінокулярного зору є глибинне стереоскопічне бачення предмета, що дозволяє визначити його місце в просторі, бачити рельєфно, глибинно і об'ємно. Образи зовнішнього світу сприймаються тривимірними. При бінокулярному зорі розширюється поле зору і підвищується гострота зору (на 0,1-0,2 і більше). При монокулярному зорі людина пристосовується і орієнтується в просторі, оцінюючи величину знайомих предметів. Чим далі знаходиться предмет, тим здається менше. При повороті голови розташовані на різній відстані предмети зміщуються відносно один одного. При такому зорі найважче орієнтуватися серед предметів, які знаходяться поблизу, наприклад, важко потрапити кінцем нитки у вушко голки, налити воду в стакан і т.п. Відсутність бінокулярного зору обмежує професійну придатність людини.

Для формування нормального (сталого) бінокулярного зору необхідні наступні умови:

- Достатня гострота зору обох очей (не менше 0,4), при якій формується чітке зображення предметів на сітківці;

- Вільна рухливість обох очних яблук. Саме нормальний тонус всіх ококорухових м'язів забезпечує необхідну для існування бінокулярного зору паралельну установку зорових вісей, коли промені від розглянутих предметів проектується у центральній області сітківки.

Дослідження бінокулярного зору методом Кальфа С.Ф.

Дослідження проводиться за допомогою двох однакових олівців. Лікар тримає вертикально олівець, а пацієнт, дивлячись двома очима, повинен приставити кінчик свого олівця до олівця лікаря таким чином, щоб обидва олівці утворили пряму лінію. При наявності бінокулярного зору це зробити не важко, при відсутності бінокулярного зору це зробити не



вдається, відмічається промахування, в чому легко впевнитися, якщо провести дослід з одним закритим оком. Хворий з відсутністю бінокулярного зору промахується з обома відкритими очима



Дослідження бінокулярного зору кольоротестом Білостоцького-Фрідмана. Тест базується на принципі розподілу полів зору обох очей за допомогою фільтрів червоного та зеленого кольору, що дозволяє одночасно показувати правому і лівому оку роздільно фізіологічно рівноцінні тести. Для проведення дослідження використовують кольоротест, яким є полий футляр, з розташованою в ньому лампочкою. На передній стінці футляра є 4 кружки - два червоних, зелений та білий.

Хворий дивиться на прилад з відстані 5 м. Не корегуючи окулярами зір надівають червоно-зелені окуляри: перед правим оком знаходиться червоне, а перед лівим - зелене скло. Перед початком дослідження перевіряють якість фільтрів: по черзі закривають щитком ліве та праве око, хворий бачить спочатку два червоних, а потім три зелених кружки. Дослідження проводять при обох відкритих очах. При наявності бінокулярного зору хворий бачить чотири кружки, при цьому білий кружок набуває кольору скла, яке стоїть перед ведучим оком; при монокулярному - видно або два червоних, або три зелених кружки; при одночасному зорі – п'ять кружків, розташованих по типу одноіменного чи різноіменного двоїння .

Дослідження бінокулярного зору – проба Соколова Є.Г. Даний феномен можна пояснити тим, що кожне око має своє зображення і вони накладаються одне на інше. Так, якщо перед одним оком тримати трубку, а перед іншим долоню, то зображення, яке ми бачимо через отвір трубки накладається на зображення долоні в іншому оці. При одночасному зорові «дірка» не співпадає з центром долоні, а при монокулярному – феномен з «діркою» в долоні не проявляється.

Хворий однією рукою тримає трубку (наприклад, аркуш паперу згорнутий трубкою) перед правим оком. До кінця трубки з боку лівого ока приставляється долоня. При наявності у хворого бінокулярного зору створюється враження «дірки» в долоні, через яку сприймається зображення, яке пацієнт бачить через трубку.



Дослідження внутрішньоочного тиску (тонометрія). Очне яблуко є замкненою порожниною, в якій відбувається приплив і відтік рідин. Це співвідношення повинно суворо відповідати одне одному. Внутрішньоочні рідини і кількість крові в судинах ока забезпечують певний тиск всередині ока, зумовлюють певну твердість очного яблука. Порушення цього співвідношення може призвести до дуже важких захворювань і навіть до сліпоти. Ось чому лікарі рекомендують всім особам старше 40 років при зверненні до окуліста в обов'язковому порядку вимірювати внутрішньоочний тиск. Існує два основних методи тонометрії пальпаторний та інструментальний.

Пальпаторний (пальцевий) метод може дати лише приблизне уявлення про внутрішньоочний тиск. Полягає він у наступному. Хворий обов'язково дивиться вниз. Пальці рук лікаря лежать на лобі хворого, а вказівні - на верхньому столітті, відступивши на 8-10 мм від війкового краю, щоб під пальці не потрапив хрящ верхньої повіки, який своєю щільністю може створити неправильне уявлення про внутрішньоочний тиск. Лікар здійснює обережний (щоб не викликати болю, не пошкодити око при травмі, виразці рогівки) тиск на око поперемінно вказівними пальцями обох рук і намагається викликати «плаваюче», тобто посиляє невеликі уривчасті поштовхи через повіку на око одним пальцем, вказівний палець другої руки сприймає ці поштовхи. При цьому виходить уявлення про щільність очей. Цю щільність яка позначається буквою Т (tensio), умовно відзначають так: TN-нормальний тиск, Т + 1 - внутрішньоочний тиск дещо підвищений, Т + 2 - внутрішньоочний тиск різко підвищений і Т + 3 - очей твердий як камінь. Внутрішньоочний тиск може бути зниженим. Тоді за аналогією відзначають Т - 1 - око дещо м'якувате, Т - 2 - око абсолютно м'яке і Т - 3 - око настільки м'яке, що лікар не відчуває його під своїми пальцями.

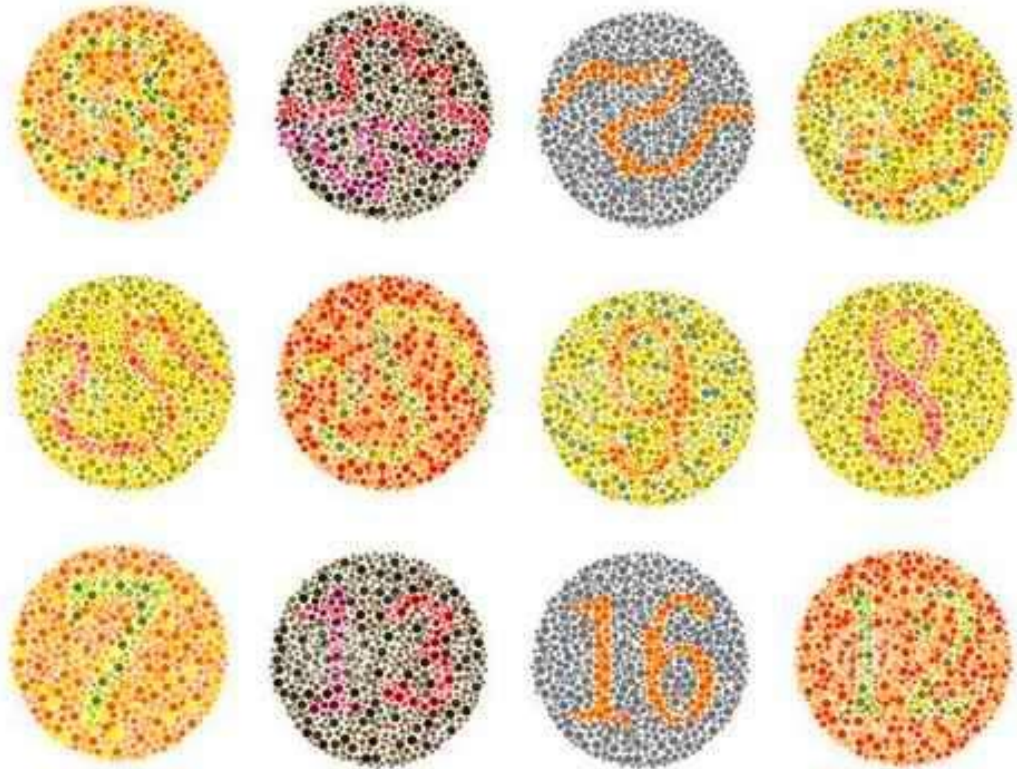
Точність пальпаторного методу багато в чому залежить від досвіду окуліста. Завжди корисно щільність одного ока порівнювати з щільністю іншого ока цього ж хворого. Цей метод суб'єктивний. Об'єктивні дані можна отримати, вимірюючи внутрішньоочний тиск **інструментальним методом**. Останнім часом для цих цілей зазвичай користуються методом тонометрії.

Тонометрія очей – це спосіб вимірювання внутрішньоочного тиску (ВОТ). При проведенні цього методу визначається ступінь деформації очного яблука. Цей метод діагностики має досить важливе значення, оскільки дозволяє виявити офтальмологічні захворювання та інші патологічні стани органу зору (наприклад, глаукоми, відшарування сітківки, інші хвороби, які розвиваються внаслідок підвищеного ВОТ).



Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначіть, який метод дослідження зору зображений на малюнку. Поясніть сутність запропонованого методу.



Завдання № 2. Узагальніть та визначте методи дослідження основних зорових функцій. Заповніть таблицю.

	Зорова функція	Метод дослідження	Норма зору	Патологічний стан

Контрольні питання:

9. Поясніть сутність процесу бінокулярного зору.
10. Які умови необхідні для формування нормального бінокулярного зору?
11. Розкрийте зміст дослідження бінокулярного зору за методом Кальфа С.Ф.
12. Розкрийте зміст дослідження бінокулярного зору кольоротестом Білостоцького-Фрідмана.
13. Розкрийте зміст дослідження бінокулярного зору – проба Соколова Є.Г.
14. Розкрийте зміст дослідження внутрішньоочного тиску пальпаторно та інструментально.
15. Розкрийте зміст дослідження кольоросприймання.
16. Розкрийте зміст класифікації порушень кольорового зору.

Лабораторна робота №7

Тема: Патологія органу зору. Увєїти. Дистрофії райдужки, ціліарного тіла та рогівки. Синдром Фукса.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани райдужки, циліарного тіла та рогівки.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Як і які зображення утворюються на сітківці (усно).
2. Розкрийте зміст дослідження кольоровідчуття, біокулярного зору, гостроти, внутрішньоочного тиску.

Інформаційний матеріал

Судинна оболонка має складну будову і складається з трьох відділів: райдужки, війчастого (циліарного) тіла і власне судинної оболонки (хоріоїдеї). Кожний з цих відділів, як уже вказувалося, має своєрідність у будові і функціях. Найбільш важливим в анатомії райдужки є наявність у ній м'яза, що звужує зіницю, і м'яза, що розширює його, перший іннервується око руховим парасимпатичним, а другий — симпатичним нервом. Чуттєві нервові закінчення є „представниками” трійчастого нерва; за рахунок передніх циліарних судин, анастомозуючих із задніми довгими циліарними судинами циліарного тіла, здійснюються її кровопостачання. Функцією райдужки є регуляція надходження в око світла завдяки „автоматичному” діафрагмуванню зіниці в залежності від рівня освітленості. Чим більше світла, тим вужча зіниця, і навпаки. Райдужка бере участь в ультрафільтрації і відтоку водянистої рідини, у терморегуляції, у підтримці офтальмотонуса і в акті акомодатції.

Ціліарне тіло є немов би залозою внутріочної секреції і бере участь у відтоку водянистої вологи. Воно забезпечує акт акомодатції завдяки вплітанням в нього волокон цинового зв'язування, бере участь у регуляції офтальмотонуса і терморегуляції. Усі ці функції обумовлені складністю його залозистої і м'язової будови. Іннервується воно і парасимпатичними, і симпатичними, і чутливими нервовими закінченнями, а васкуляризація забезпечується задніми довгими циліарними судинами, що мають повороткі артерії (анастомози) і до райдужки, як уже відзначалося, і до хоріоїдеї. Кожний з 70 відростків залозистого відділу циліарного тіла має «свої» нервові гілочки і свої судини.

Завдяки діяльності циліарного тіла забезпечується беззупинне харчування безсудинних структур ока (рогівки, кришталика, склистого тіла).

Варто звернути особливу увагу на те, що хоріоїдея багато васкуляризована за рахунок безлічі галузей задніх коротких артерій, розташованих у її хоріокапілярному шарі, до якого із зовнішньої сторони прилягає пігментний шар, а з внутрішньої - сітківка. Хоріоїдея бере участь у харчуванні нейроепітелію сітківки, у відтоці внутрішньоочної рідини, у терморегуляції, у регуляції офтальмотонуса, в акті акомодатції. Судини хоріоїдеї анастомозують із задніми довгими циліарними судинами циліарного тіла. Таким чином, усі три відділи судинної оболонки мають судинний взаємозв'язок, а райдужка і циліарне тіло ще й іннервацію. Хоріоїдея дуже бідно іннервується і, власне кажучи, має тільки симпатичні нервові закінчення. Багата чуттєва іннервація райдужки і циліарного тіла обумовлює їхню виражену хворобливість при запаленні й ушкодженнях.

Патологія судинного тракту в структурі захворювань становить 10%, і нерідко призводить до зниження зору чи сліпоти. *Увеїти* – запальні захворювання судинного тракту ока – становлять значну частку (5-25%) офтальмопатології, можуть мати хронічний важкий перебіг і призводити до різноманітних ускладнень. Серед хвороб ока в дітей ця патологія становить приблизно 5%. До 10% хворих на увеїти стають інвалідами. Це пояснюється наявністю великої кількості капілярів в судинному тракті ока, зниженою швидкістю кровотоку, що сприяє осіданню та фіксації бактеріальних та токсичних чинників у судинній оболонці. Захворювання судинного тракту проявляються багатообразністю форм та видів (запалення, дистрофія, новоутворення, аномалія розвитку).

Великий відсоток інфекцій, які викликають запальні захворювання судинного тракту ока потрапляють гематогенним шляхом. Анатомічні особливості будови судинного тракту (широка

судинна сітка і сповільнення течії крові) сприяють осіданню тут бактеріальних метастазів і виникненню метастатичних увеїтів.

За своєю природою увеїти поза залежністю від їхньої локалізації можуть бути вроджені і набуті, екзогенні й ендогенні, токсико-алергічні й метастатичні, гранулематозні і негранулематозні, генералізовані і локальні, тривалі й абортивні, однократні і рецидивуючі, гострі, підгострі і хронічні, із супутньою загальною патологією і без неї, зі зворотним розвитком і з ускладненнями. За характером ексудації (трансудації) увеїти можуть бути серозні, фібринозні, гнійні, геморагічні, пластичні і змішані.

До інвалідації осіб з даною патологією призводять численні ускладнення. До них належать: вторинна глаукома, ускладнення катаракта. Рідше спостерігається зниження офтальмотонусу при ураженні війчастого тіла. Задні увеїти нерідко ускладнюються помутніннями скловидного тіла і появою на очному дні множинних атрофічних вогнищ, які негативно впливають на гостроту зору, особливо, при їх центральній локалізації.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Розкрийте зміст поняття «увеїт». Заповніть таблицю.

Патологічний стан	Характеристика
Передні увеїти	
Задні увеїти	

Завдання №2. Розкрийте зміст клінічної картини та причини дистрофії райдужки та ціліарного тіла. Заповніть таблицю.

Патологічний стан	Клінічна картина	Причини виникнення
Гетерохромія Фукса		
Есенціальна мезодермальна прогресуюча дистрофія		
Глаукомоциклічний криз		
Псевдоексfolіативний синдром		

Завдання №3. Назвіть основні відмінності між запальними процесами та дистрофіями райдужки та ціліарного тіла. Заповніть порівняльну таблицю .

Запальний процес	Дистрофія

Контрольні питання:

1. Особливості анатомії судинної оболонки.
2. Класифікація захворювань радужки та ціліарного тіла.
3. Клініка іридоциклітів.

Лабораторна робота №8

Тема: Патологія органу зору. Запальні захворювання та дистрофії сітківки.

Мета: Навчитись визначати та розрізняти патологічні стани сітківки.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

2. Назвіть основні відмінності між запальними процесами та дистрофіями радужки та ціліарного тіла.
7. Назвіть причини дистрофії радужки та ціліарного тіла.

Інформаційний матеріал

Сітківка ока – це внутрішня оболонка ока, що складається з рецепторів, чутливих до світла, і нервових закінчень. За допомогою сітківки формуються зорові образи, що надходять у головний мозок, потім імпульси розшифровуються і перетворюються в зображення, які ми бачимо. Якщо ми спостерігаємо захворювання сітківки, картинка в результаті буде розмитою, нечіткою або неповною (це залежить від виду хвороби). Тому необхідно вчасно звертатися за допомогою до лікарів-офтальмологів, проходити планові огляди і профілактичне лікування захворювань сітківки ока.

Умовно захворювання сітківки ока можна розділити на три основні типи:

- запальні;
- дистрофічні;
- судинні.

Причини пошкодження сітківки ока

Причини пошкодження сітківки ока можуть бути різними, все залежить від виду патології:

- **забій (берліновське помутніння)** – виникає при сильному ударі. Гострота зору погіршується на нетривалий час (2-4 тижні), після чого наслідки удару зникають. Щоб переконатися в цілісності зорового нерва і макули, необхідно обов'язково проконсультуватись в офтальмолога;
- **розрив сітківки** – може статися в стресовій ситуації при сильній напрузі, внаслідок стрибка тиску, пошкодження черепа. У деяких важких випадках відновити зір при несвоєчасному зверненні до окуліста неможливо. Якщо ви помітили будь-які симптоми розриву сітківки, відразу ж зверніться в клініку для постановки діагнозу;
- **клапанні розриви** – трапляються при вікових змінах. Якщо склоподібне тіло зростається з сітківкою, відбувається втрата гостроти зору. При розвитку захворювання, коли сітківка ще не відшарувалася, нормалізувати зір можна за допомогою хірургічного втручання, лазерної коагуляції або криотерапії.

Запалення сітківки (ретиніт)

Запалення сітківки відбувається, коли інфекція потрапляє в судини ока. Залежно від причини виникнення ретиніт буває вірусним, діабетичним, туберкульозним, сонячним, септичним.

Запальні захворювання сітківки (ретиніт) можуть провокуватися як інфекцією, так і алергією. Внаслідок виникнення такої патології змінюється поле зору і погіршується гострота зору. До дистрофічних хвороб сітківки відносяться: розрив, відшарування, дистрофія сітківки, крововилив, інші. Вони провокують відмирання тканини сітківки, що характеризується наявністю певних симптомів:

- зниження гостроти зору;
- втрата здатності ідентифікувати кольори;

- зменшення поля зору;
- погіршення орієнтації в просторі, коли темно;
- спотворене або розпливчасте бачення предметів.

Судинні захворювання сітківки досить небезпечні, адже згодом вони призводять до тотальної сліпоти. До них відносять ішемію сітківки та зорового нерва. Основним фактором виникнення хвороби є недостатня циркуляція крові в очах. При непрохідності артеріальних судин страждає приплив крові, в венозних судинах – відтік крові. При вчасному зверненні до фахівців на ранніх стадіях патології хворий має можливість вилікувати багато захворювань сітківки в досить короткий термін.

Через пізні звернення за консультацією до лікаря або ігнорування ознак захворювання, запальний процес починає розвиватися в інших очних тканинах, що призводить до сліпоти. Для того щоб виявити патологію офтальмологи проводять ряд тестів: визначення гостроти та полів зору, здатності розрізняти кольори, перевірка очного дна, оптична томографія та інші.

Відшарування сітківки

Відшарування сітківки – патологія, через яку сліпота розвивається дуже швидко. Розрізняють такі види цієї хвороби:

- первинне відшарування – відбувається внаслідок розриву сітківки;
- травматичне відшарування – виникає під час сильних забоїв.

Відшарування може статися відразу після травмування або навіть через кілька років;

- вторинне відшарування – відбувається внаслідок захворювань ока (пухлина сітківки, запальні процеси і тощо);
- тракційне відшарування – виникає, коли сітківка знаходиться в сильному натяжінні.

Симптоми захворювання сітківки ока:

- поява чорних плям перед очима;
- спотворення рівних смуг;
- зменшення поля зору;
- відчуття блискавок в оці.

Пухлина сітківки ока

Пухлини сітківки найчастіше зустрічаються у дітей віком до 5 років. Вони бувають як доброякісними (меланома), так і злоякісними. Ретинобластома (злоякісна пухлина) має дві форми: спадкову, спорадичну. У першому випадку недугу виявляють у дитини, вік якої становить до 10 місяців, у другому – в зоні ризику знаходяться діти 3-5 років.

Пухлина може утворитися на будь-якій ділянці сітківки ока. На ранніх стадіях патологія себе не видає, симптоми проявляються в міру зростання новоутворення. Після збільшення в розмірах пухлина стає непроникною, з'являються метастази, які сприяють появі глаукоми.

Симптоми ретинобластоми:

- зіниці починають набувати занадто світлий окрас;
- розвивається косоокість;
- погіршується гострота зору;
- відбувається крововилив в очі;
- посилюється больовий синдром.

Ці симптоми також можуть супроводжуватися головним болем, блювотою, слабкістю всього організму.

Дистрофія сітківки

Дистрофія сітківки є досить поширеною хворобою, прогресує повільно, стає частою причиною погіршення зорової функції в похилому віці. Причини виникнення патології ділять на загальні та внутріочні. До перших відносять хвороби нирок і надниркових залоз, гіпертонію, діабет, лейкемію і т.д. До других можна віднести короткозорість. Про появу дистрофії сітківки може свідчити погіршення периферичного зору, виникнення перед очима “мутних” плям, зміни зорового поля.

Прийнято розділяти дистрофію сітківки на такі види:

центральна і периферична – в більшості своїй розвивається при короткозорості. Внаслідок такого типу захворювання порушується кровопостачання ока, тому поживні речовини і кисень не доставляються до сітківки;

генетичні і набуті – вікова дистрофія, пігментна та точково-біла. Перший підвид недуги прогресує у людей у віці від 60 років і може проходити з розвитком вікової катаракти. Пігментна дистрофія відноситься до спадкових захворювань, вона призводить до погіршення сутінкового зору. Останній підвид патології також передається у спадок, виникає в ранньому віці, протікає непомітно і досить повільно.

ВМД (вікова макулярна дегенерація)

ВМД – це хвороба, яка представляє собою ураження судинної оболонки ока і центральної зони сітківки. Дегенеративно-дистрофічні зміни відбуваються у людей старше 55 років. Така патологія часто призводить до сліпоты. Причини виникнення недуги різні: спадковість, надлишкова маса тіла, нестача вітамінів, куріння, травма ока, погана екологія тощо.

Ризик захворювання у жінок виникає частіше, ніж у представників чоловічої статі. ВМД є двостороннім захворюванням, тобто в більшості випадків хвороба вражає обидва ока. Розвивається патологія повільно, тому на її початкових етапах кардинальних змін зору помітити не можна. Однак з часом знижується гострота зору поблизу і вдалину, читати стає складніше, контури предметів спотворюються тощо.

Розрив сітківки

Розрив сітківки – це дефект тканини, який провокує відшарування сітківки. Розриви, в залежності від місця виникнення, класифікують так:

- клапанний – виникає через щільне зрощення сітківки і склоподібного тіла;
- дірчастий – відбувається внаслідок дистрофії очного яблука;
- макулярний – утворюється при натягу сітківки і являє собою отвір в центрі сітківки.

Наслідками розриву сітківки, крім її відшарування, є рубцювання сітківки і кровотеча. Самостійно виявити розрив сітківки неможливо, тому варто час від часу ходити на загальне обстеження до лікаря-офтальмолога. За допомогою спеціалізованого обладнання можна визначити ступінь складності і вид патології, що дозволить провести ефективне лікування.

Ангіопатія сітківки

Ангіопатія не є самостійною хворобою, це широке поняття, яке включає в себе патології кровоносних судин всього організму. Що стосується судин сітківки, то в них може порушуватися зростання, звивистість, тонус і проникність. Причинами ангіопатії можуть бути:

- порушення регуляції нервових клітин;
- травми голови;
- підвищений внутрішньочерепний тиск;
- захворювання крові;
- остеохондроз;
- куріння тощо.

У пацієнтів з ангіопатією погіршується зорова функція, іноді зовсім пропадає зір, часто відбуваються носові кровотечі, прогресує короткозорість тощо.

Діабетична ретинопатія

Діабетична ретинопатія є наслідком цукрового діабету. При перших проявах захворювання стінки артерій втрачають тонус, стають проникними. Це призводить до набряку сітківки, який провокує погіршення зору. На наступному етапі розвитку хвороби відбувається кисневе голодування сітківки. Щоб відновити постачання кисню організм починає створювати нові капіляри, але вони недостатньо розвинені. Такі судини стають причиною кровотеч, які виглядають як плаваючі помутніння в оці. Якщо діабетична ретинопатія була виявлена на пізніх термінах розвитку, можливо відшарування сітківки і глаукома.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Назвіть основні причини запальних захворювань сітківки.

1. _____.
2. _____.
3. _____.
4. _____.

Завдання № 2. Вкажіть основні симптоми запальних захворювань сітківки.

1. _____.
2. _____.
3. _____.
4. _____.

Завдання № 3. Назвіть основні запальні захворювання сітківки. Заповніть таблицю.

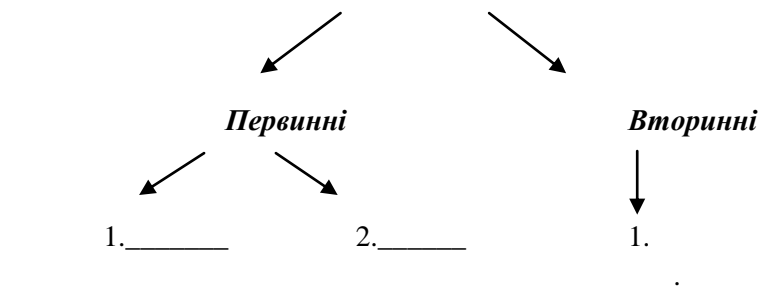
Запальний процес	Клінічна картина

Завдання № 4. Дайте визначення поняттю «дистрофії сітківки». Заповніть таблицю.

Етіологічні фактори виникнення дистрофій	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
Локалізація дистрофій	1. _____ 2. _____ 3. _____

Завдання № 5. Визначіть шляхи виникнення дистрофій. Заповніть схему.

За генезом дистрофії розрізняють:



a) _____	a) _____	2.
б) _____	б) _____	3.
	в) _____	

Контрольні питання:

1. На які типи поділяються захворювання сітківки?
2. Назвіть основні запальні процеси сітківки.
3. Чим дистрофії сітківки відрізняються від запальних процесів?
4. Назвіть основні причини запальних захворювань сітківки.
5. Вкажіть основні симптоми запальних захворювань сітківки.

Лабораторна робота №9

Тема: Патологічні стани кришталика.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани кришталика.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова кришталика та його функції (усно).
2. Які структури відносять до заломлюючого середовища ока?

Інформаційний матеріал

Кришталик – це одне із заломлюючих середовищ ока, його головна функція – заломлення променів світла. Важлива особливість кришталика полягає в тому, що він – акомодуюча лінза. Без акомодатії при погляді вдалечинь заломлююча сила кришталика складає 18-20 дптр, а при фіксації на близькій відстані при напрузі акомодатії в дітей може збільшуватися до 35,0 дптр.

Разом з райдужкою кришталик утворює так звану іридокришталикову діафрагму, що розділяє передній і задній відділи ока, утримує склоподібне тіло в задньому відділі ока.

Кришталик покритий безструктурною еластичною капсулою. Частина капсули, що покриває передню поверхню лінзи, називається передньою капсулою, а та, що покриває задню поверхню, – задньою капсулою. По екватору в капсулу вплетені волокна циннкової зв'язки, що йдуть від ціліарного тіла.

Величина, форма, консистенція, колір кришталика змінюються протягом життя. У немовляти кришталик кулястої форми, безбарвний, м'який, має товщину 4 мм, діаметр 6 мм. Кришталик дитини містить до 65 % води, 30 % різних білкових речовин, 5% мінеральних солей (К, Са, Р) і вітамінів (С, В2, глутатіона, ферментів, ліпідів).

У дорослого товщина кришталика 3,6 мм, діаметр 9-10 мм. У кришталику дорослого з 25-30 років старі шари в центрі утворюють жовтувато-прозоре тверде ядро, а периферичні молоді шари - м'яку прозору кору. Хімічний склад кришталика з віком змінюється: збільшується кількість нерозчинних фракцій білка, накопичується холестерин, тирозин, унаслідок чого кришталик стає жовтуватим. Збільшується кількість кальцію, зменшується кількість вітамінів С і В.

Чим більше ядро, тим твердіше кришталик і менше його акомодатійна здатність, тим більше віддаляється від ока найближча крапка ясного зору. Але ці зміни фізіологічні. Кришталик дорослого, як і немовляти, залишається прозорим. Кришталик не має судин. Трофіка його відбувається шляхом осмосу і дифузії речовин з вологи передньої і задньої камер ока. Обмін

речовин відбувається дуже повільно. Кришталік не має нервів, тому патологічні зміни кришталіка протікають без болю.

Хвороби кришталіка складають близько 12 % очних хвороб. Основні симптоми патології кришталіка – це втрата прозорості, порушення локалізації, зміна форми і його розмірів. Захворювання кришталіка бувають вроджені і набуті.

Вроджені захворювання кришталіка.

Вроджені підвивихи, вивихи кришталіка. Етіологія – спадкове порушення метаболізму сполучної тканини. Часто поєднується з іншими вродженими пороками серцево-судинної, кістково-м'язової системи.

Синдром Марфана: підвивих кришталіка, високий ріст арахнодактилія, ламкість кісток, скривлення хребта, слабкість зв'язкового апарата.

Синдром Маркесані: підвивих кришталіка, мікрофакія, міопія, відшарування сітківки, низький ріст, короткий тулуб, шия, кінцівки, брахідактилія, обмеження руху суглобів.

Лентіконус (передній і задній) – зміна форми поверхні кришталіка, конусоподібне її випинання.

Мікрофакія – зменшення розмірів кришталіка, його куляста форма. Поєднується з міопією. Може ущемлятися в зіничному отворі, що викликає розвиток факотопічної вторинної глаукоми.

Колобома кришталіка – дефект по екваторіальному краю кришталіка. При великих колобомах звичайно буває кришталіковий астигматизм, міопія.

Катаракта – це будь-яке невелике локальне помутніння або дифузна (загальна) втрата прозорості кришталіка, у результаті чого настає поступове зниження зору, яке неможливо відкорегувати окулярами. Щоб бути клінічно значимою, катаракта повинна викликати значне зниження гостроти зору або впливати на виконання візуальних завдань та візуально керованої діяльності. Вроджена катаракта буває спадковою при хворобі Дауна (трисомія хромосоми 21) і внутрішньоутробна – виникає в результаті хвороби матері під час вагітності (грип, краснуха, токсоплазмоз) або внаслідок впливу різних несприятливих факторів зовнішнього і внутрішнього середовища (інтоксикація, іонізуюче випромінювання, авітаміноз).



Катаракти можуть бути односторонніми та двосторонніми. Внаслідок зорової депривації при вродженій катаракті швидко виникають ускладнення: амбліопія, косокість, ністагм. Часто поєднується з аномаліями рефракції, мікрофтальмом, вродженими хворобами сітківки і хоріоїдеї, зорового нерва.

У залежності від наявності або відсутності цих ускладнень і супутньої патології вроджені катаракти розділяють :

1. Проста катаракта.
2. Ускладнена вроджена катаракта.
3. Вроджена катаракта із супутніми захворюваннями.

Вроджена катаракта будь-якого типу може бути трьох ступенів:

1. Гострота зору 0,3 і більше (діаметр помутніння до 1,5 мм).

2. Гострота зору 0,2-0,05 (діаметр помутніння 2-3 мм).

3. Гострота зору менш 0,05 (діаметр помутніння більш 3 мм).

Лікування вродженої катаракти тільки оперативне – видалення кришталика. Вроджену катаракту необхідно оперувати рано, на другому - третьому місяці життя, при третьому ступені катаракти. Катаракта першого і другого ступеня оперується у 3-4 роки.

Набуті катаракти. Розрізняють такі види набутої катаракти: вікова (стареча), травматична, променева (теплова, рентгенологічна), токсична, ускладнена.

Вікова катаракта За останні тридцять років її рівень виріс у 6 разів (4-6 випадків на тисячу населення). 30-40 % операцій на очах – це операції в зв'язку з катарактою. Зазвичай вона виникає після 50 років, але в останні роками катаракта зустрічається також і в молодшому віці.

Етіологія. Катаракта спричинюється як місцевими, так й загальними порушеннями обмінних процесів. Катарактогенними факторами є:

- зниження з віком активності антиоксидантних ферментів;
- порушення мікроциркуляції ока внаслідок хвороб серцево-судинної системи ,
- обмінні порушення при хворобах печінки, нирок, цукровому діабеті, недостатності вітамінів С и В₂ .

Клініка вікової катаракти.

На початку захворювання хворі скаржаться на:

- "мушки", які рухаються разом з оком, при нерухомому оці і вони нерухомі (помутніння склистого тіла, при нерухомому оці спускаються донизу);
- появу міопії в літньому віці, часту зміну окулярів для близької відстані;
- монокулярну диплопію, поліопію.

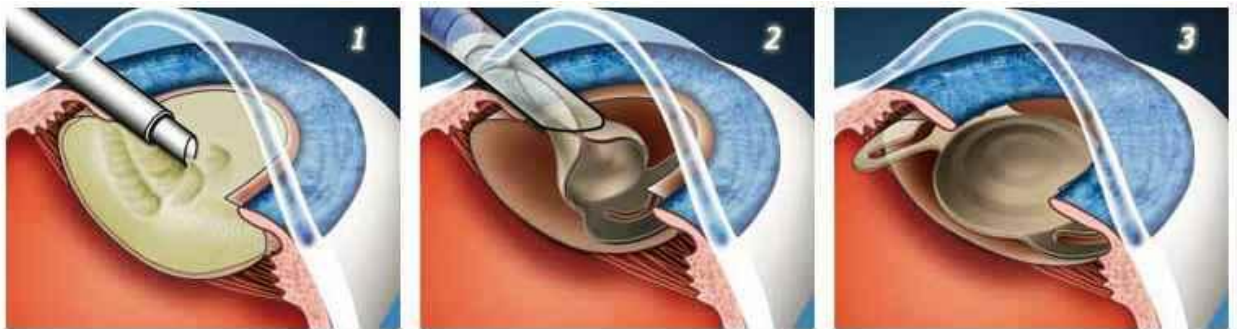
Поступово відбувається зниження гостроти зору, з'являється "туман" перед очима. Гострота зору падає від 1,0 до правильної проєкції світла. При катаракті порушується тільки одна зорова функція – гострота зору. Поле зору, світловідчуття залишаються нормальними.

Афакія – відсутність кришталика. Після операції видалення катаракти виникає афакія.

Клінічні ознаки афакії:

- гострота зору менше, ніж 0,05,
- відсутність акомодатії.

Основним способом корекції афакії є інтраокулярна лінза.



Першу експериментальну імплантацію ІОЛ зробив А.Х. Михайлов у 30-х роках у м. Сухумі (кроликам). Людині вперше імплантував ІОЛ у 1949 році Рідлі в Англії.

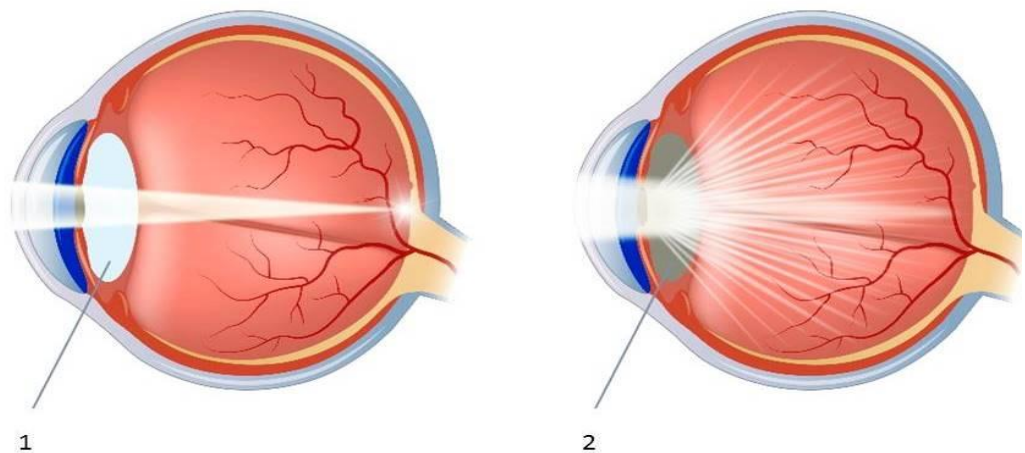
В даний час неможливо представити хірургію катаракт без імплантації ІОЛ. Лінзи імплантують майже усім хворим після екстракції катаракти. Протипоказаннями є лише захворювання рогівки, важкі форми цукрового діабету.

Глаукомою називають групу захворювань, які супроводжується підвищенням внутрішньо очного тиску та зниженням зорової функції внаслідок атрофії зорового нерва. Глаукома це найбільш часта причина інвалідності по зору. В світі цим захворюванням страждають більше 60 млн людей віком від 40 років. На ранніх стадіях людина не може самостійно визначити цієї

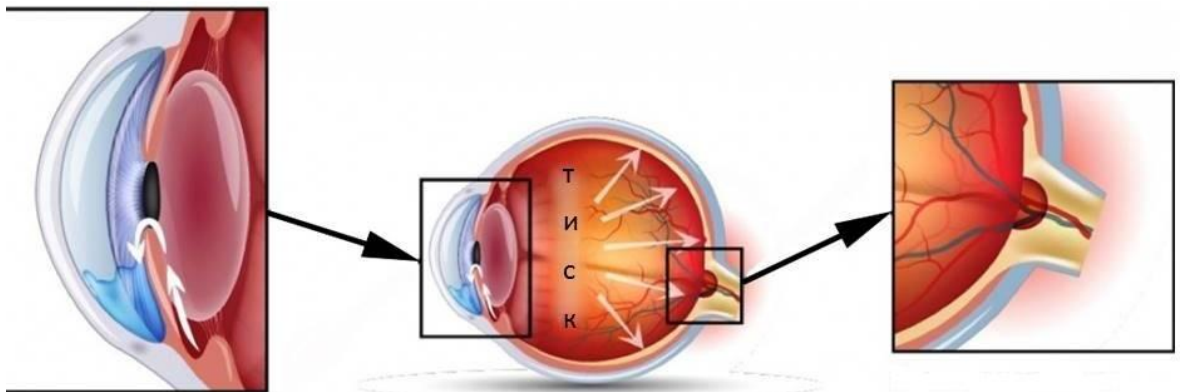
хвороби. Навіть максимальне підвищення внутрішньо очного тиску ні як не відчувається хворим. Зниження зорової функції виявляється на глибокій стадії, тоді, коли запобігти захворюванню неможливо. Саме тому рання діагностика і лікування глаукоми мають велике значення. На ранніх стадіях хвороби, внаслідок порушення циркуляції внутрішньо очної рідини підвищується внутрішньоочний тиск. Він тисне на зоровий нерв, який виходить з ока. Внаслідок механічного тиску і порушення кровопостачання починається загибель нервових клітин. Зоровий нерв складається з 800000 – 1200000 нервових волокон. Внаслідок поступового незворотного процесу людина починає втрачати зір.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Розгляньте малюнок. Визначіть здорове і хворе око. Вкажіть захворювання. Поясніть процес зорової функції при даній патології.



Завдання №2. Розгляньте малюнок. Вкажіть захворювання. Поясніть процес зорової функції при даній патології.



Контрольні питання:

6. Будова кришталика, функції.
7. Дайте визначення поняттю «катаракта». Причини виникнення. Клінічна картина.
8. Дайте визначення поняттю «глаукома». Причини виникнення. Клінічна картина.
9. Розкрийте зміст синдрому глаукомо-циклічних кризів.
10. Дайте визначення поняттю «псевдоексfolіативний синдром».

Лабораторна робота №10

Тема: Захворювання очей вірусної етіології. Захворювання кон'юнктиви. Травми очей.

Мета: Навчитись визначати патологічні стани при захворюванні очей різної етіології.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Будова кон'юнктиви (усно).
2. Види травм ока.

Інформаційний матеріал

Інфекційних хвороб, за яких уражується око, дуже багато, тому тут наведені лише такі, що зустрічаються найчастіше.

В наш час чільне місце в структурі інфекційної патології посідають вірусні захворювання. Переважно захворювання очей спричинюють аденовіруси, віруси грипу, герпесу. На тлі ураження верхніх дихальних шляхів розвивається аденовірусний кон'юнктивіт (аденофарингокон'юнктивальна гарячка). В осіб, інфікованих вірусом герпесу, трапляється герпетичний кератит, нерідко рецидивуючий. В умовах герпетичної та грипозної інфекції розвиваються запалення судинної оболонки ока: іридоцикліти, хоріоїдити, панувеїти.

Кір супроводжується катаральним кон'юнктивітом, що може проявитись уже в другій половині інкубаційного періоду. Часто розвивається поверхневий кератит. У важких випадках трапляються ускладнення у вигляді виразкового кератиту, увеїту, неврита зорового нерва.

Краснуха також проходить із катаральним кон'юнктивітом, рідше – поверхневим кератитом. У разі важкого перебігу можливі ускладнення (паноптальміт, ретиніт). У жінок в перші 4 місяці вагітності краснуха здатна спричинити інфікування плода і розвиток мікрофтальму, природженої катаракти, глаукоми та інших аномалій розвитку ока.

Вітряна віспа. Типові везикули можуть з'явитись на шкірі повік, кон'юнктиві, рогівці, у важких випадках спостерігаються виразковий кератит, увеїт, ретиніт, неврит зорового нерва.

При інфекційному мононуклеозі крім кон'юнктиви, рогівки, судинного тракту можуть ушкоджуватись периферичні нерви, що іннервують око.

Епідемічний паротит нерідко супроводжується ураженням слізних залоз (дакріoadеніт), клінічні симптоми якого – набряк і гіперемія повік та кон'юнктиви, переважно в ділянці зовнішнього кута ока; слезотеча, біль в орбіті.

Цитомегалія. Характерне ураження сітківки у вигляді ретинітів, вторинного відшарування сітківки.

Лістеріоз (очно-залозиста форма). На тлі привушного і підщелепного лімфаденіту спостерігається однобічне ураження ока у вигляді кон'юнктивіту з помірною гіперемією та інфільтрацією здебільшого перехідних складок кон'юнктиви. З'являються фолікули, іноді з жовтими гранулемами до 3-5 мм, що некротизуються в центрі. Повіки гіперемійовані, набряклі. Ускладнення у вигляді кератиту або увеїту трапляються рідко.

В умовах вірусних уражень очей показані часті інстиляції вірусостатиків (інтерферон, ІДУ, ДНК-аза), закладення теброфенової або флореналевої мазі. При ушкодженні судинної, сітчастої оболонки і зорового нерва симптоматичне і патогенетичне лікування.

Гонорея та дифтерія можуть призвести до розвитку гострого кон'юнктивіту, який часто ускладнюється виразковим кератитом. У хворих на дифтерію на 3 - 4-му тижні можливе ушкодження ококорухових нервів, що призводить до птозу, косоокості, паралічу лицьового нерва або акомодатії (при збереженні реакції зіниць). Із хронічних інфекційних захворювань очі найчастіше уражаються за наявності токсоплазмозу, туберкульозу, сифілісу.

Природжений токсоплазмоз часто супроводжується хоріоретинітом, можливі також анофтальм, мікрофтальм, колобами судинної оболонки й диска зорового нерва, атрофія зорового

нерва, природжена короткозорість, катаракта. Набутому токсоплазмозу також властиве ураження заднього відділу судинної оболонки зі схильністю до рецидивів.

Туберкульоз спричинює запалення судинного тракту (іридоцикліт, хоріоїдит), а також ураження рогівки й склери у вигляді туберкульозно-алергічного кератиту, глибокого інфільтрату рогівки, глибокого склериту. Страждає, як правило, одне око.

Сифіліс призводить до ураження майже всіх відділів ока. В умовах вродженого сифілісу частіше ушкоджується рогівка (паренхіматозний кератит), судинна оболонка і сітківка (хоріоретиніт із характерною картиною очного дна «сіль з перцем»). Для набутого сифілісу характерні пластичний та папульозний іридоцикліт, гуми райдужної оболонки, серозний дифузний хоріоїдит, дисемінований хоріоретиніт, неврит зорового нерва, у пізніх стадіях – атрофія зорового нерва.

У 3-8 % хворих на ревматизм може розвинутися увеїт (нерідко двобічний). Для ендокардитів характерна емболія центральної артерії сітківки, проте не так часто.

СНІД. Велике значення очна симптоматика має в діагностиці й контролі за динамікою процесу в умовах СНІДу. Першим очним симптомом, маркером захворювання, вважають ватоподібні вогнища, як правило, численні, розмірами здебільшого до 1/4 діаметра диска зорового нерва (рідше 1 діаметр диска), від блідо-сірого або кремового кольору до кольору слонової кістки. Розташовуються вони перипапілярно в шарі нервових волокон, не далі як на 6 діаметрів від диска зорового нерва. Через 1-3 місяці відбувається їх зворотний розвиток із перерозподілом пігменту. Вогнища розсмоктуються, незважаючи на погіршення загального стану хворого.

Ураження очей при захворюваннях нервової системи

Особливе значення мають очні симптоми в діагностиці захворювань нервової системи. Найпершими ознаками цієї патології можуть бути зміни кольоровідчуття, звуження і випадіння в полі зору, зниження гостроти зору, метаморфопсії, мікро- і макропсії, порушення бінокулярного зору, диплопія, зміна розмірів зіниць, порушення їх реакцій, ослаблення конвергенції, а також зміни очного дна.

Нейроінфекції спричинюють параліч окорухових м'язів, косоокість, птоз, зміну реакцій зіниць на світло, розвиток невриту зорового нерва, хоріоретиніт. В умовах абсцесу мозку зміни здебільшого однібічні. Абсцесу мозочка характерний ністагм.

Новоутворення, водянка головного мозку, усі процеси з підвищенням внутрішньочерепного тиску призводять до розвитку застійного диска зорового нерва, що може перейти в атрофію. Найбільш ранніми функціональними ознаками внутрішньочерепної гіпертензії є збільшення сліпої плями, у разі розвитку атрофії зорового нерва настає втрата зорових функцій (аж до сліпоти).

Нейротравми характеризуються поліморфізмом очних симптомів. При переломі основи черепа спостерігається поява крововиливів під шкірою повік і кон'юнктивою очного яблука через кілька годин після травми (симптом окулярів). Можливий розвиток симптому верхньої очної щілини (птоз, екзофтальм, цілковита офтальмоплегія, порушення чутливості у ділянці іннервації першої гілки трійчастого нерва), застійний диск зорового нерва, геморагії на очному дні.

Спина сухотка і прогресивний параліч. Найпершими симптомами виступають анізокорія, відсутність реакції зіниць на світло при збереженні її на конвергенцію й акомодацию (симптом Аргайла-Робертсона). Потім розвивається проста атрофія зорового нерва, можлива офтальмоплегія.

Розсіяний склероз у 20 % випадків починається з невриту зорового нерва. Зір під впливом лікування поліпшується, проте захворювання рецидивує, поступово розвивається атрофія зорових нервів.

Захворювання периферичних нервів також супроводжуються очною симптоматикою. Так, у разі невриту трійчастого нерва часто розвивається нейропаралітичний кератит. Для паралічу симпатичного нерва типовими є птоз, міоз та енофтальм (симптом Горнера).

Зміни органа зору при патології ЛОР-органів

Хронічні захворювання носа і горла часто є причиною блефариту, кон'юнктивіту, дакриоциститу.

Запальні захворювання придаткових пазух носа здатні спричинити розвиток таких важких ускладнень з боку ока, як ретиніт, увеїт, неврит зорового нерва, панофтальміт. У важких випадках можливий перехід інфекції в орбіту з розвитком флегмони, абсцесу або тромбофлебиту, небезпечних для життя хворого. Основні симптоми цих ушкоджень: екзофтальм, офтальмоплегія, хемоз кон'юнктиви, застійний диск зорового нерва.

Пухлини придаткових пазух носа супроводжуються екзофтальмом незапального характеру зі зміщенням ока у відповідний бік, застійним диском та атрофією зорового нерва.

Гнійні процеси у вухах зумовлюють ті самі ускладнення, що й запалення придаткових пазух носа. Спостерігається також рефлекторний блефароспазм, при ураженні лабіринту – ністагм. При формуванні отогенного абсцесу мозку спостерігається розлад зіничних реакцій, мідріаз, параліч очорухового нерва, гемианопсії.

Зміни органа зору в умовах інших загальних захворювань

Захворювання зубо-щелепної системи здатні спричинити періостит, абсцес очної ямки, кератит, увеїт, ретиніт, неврити зорового нерва.

Захворювання жовчовивідних шляхів і кишок супроводжуються хронічним блефаритом, ячменями, розвитком халязіону.

Пневмонії можуть бути причиною метастатичного увеїту.

Отже, знання найперших і більш пізніх офтальмологічних симптомів загальних захворювань сприяє своєчасній діагностиці основного патологічного процесу, оцінці важкості його перебігу, добору ефективного лікування, визначенню клінічного видування і прогнозу, а також профілактиці й ранньому виявленню очних захворювань, патогенетичному підходу до їх лікування.

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначте захворювання очей при ураженнях різної етіології. Заповніть таблицю.

Ураження очей	Причин и	В	
		ид	ураження
- при інфекційних захворюваннях			
- при захворюваннях нервової системи			
- при патології ЛОР-органів			
- при загальних захворюваннях			

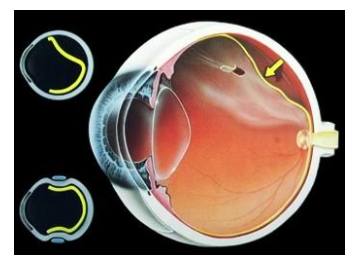
Завдання №2. Визначте захворювання та його причини.



мал. 1



мал. 2



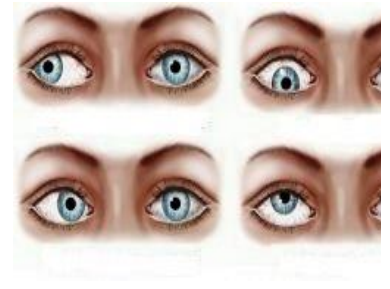
мал. 3



мал.4



мал.5



мал.6

Контрольні питання:

1. Назвіть інфекційні захворювання при яких спостерігаються патологічні стани ока.
2. При яких захворюваннях нервової системи спостерігаються порушення зорової функції?
3. Дайте визначення поняттю «неврит зорового нерва».
4. При якій патології спостерігається анізокерія?
5. Які зміни органів зору спостерігаються при патології ЛОР-органів?

Лабораторна робота №11

Тема: Аномалії рефракції. Міопія та астигматизм.

Мета: З'ясувати сутність міопії, астигматизму, гіперметропії.

Обладнання: схеми, таблиці, атласи, відео матеріал.

Актуалізація опорних знань:

1. Формування зображенні на сітківці (усно).
2. Заломлююче середовище ока.

Інформаційний матеріал

Здатність заломлювати світло мають рогівка, кришталік, волога камер ока та скловидне тіло. Заломлююча сила ока (рефракція) дорівнює 58,6 Д.

Найбільшу заломлюючу силу має рогівка ока (40 Д). В нормі довжина ока (відстань від переднього полюса ока до місця виходу зорового нерва) складає 22,5 – 24 мм, при цьому передня фокусна відстань дорівнює 7,5 мм, задня – 15 – 17мм. Зображення предмета буде на сітківці ока зменшене, дійсне, перевернуте. При цьому оптична сила ока складатиме 58,6 діоптрій. Таке око називають еметропічним. Спрощену модель ока з однією заломлюючою поверхнею оптичною силою в 58,6 діоптрій називають редукованим оком. Якщо змінюється довжина ока, то це призводить до зміни оптичної сили ока і переміщення зображення з сітківки. Так виникають аномалії рефракції ока (мал.5).

Міопія – короткозорість, пов'язана зі збільшенням довжини ока, збільшенням оптичної сили ока, віддалені предмети не фокусуються на сітківці. Зображення при цій

аномалії рефракції буде перед сітківкою. Для корекції виписують розсіюючі лінзи, щоб зменшити оптичну силу ока і повернути зображення на сітківку.

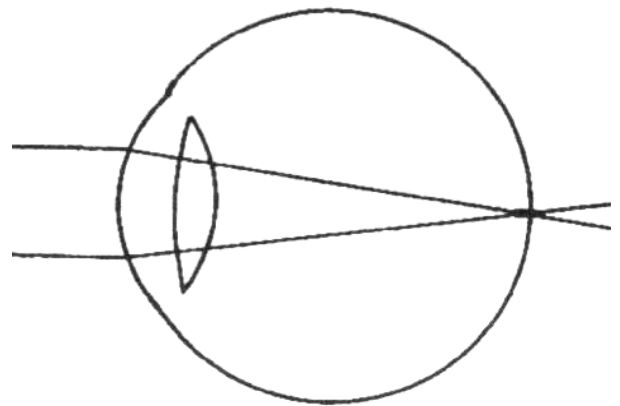
Гіперметропія – далекозорість, довжина ока менше 22 мм, зображення при цьому буде за сітківкою, оптична сила ока зменшена. Для корекції зору виписують випуклі збираючі лінзи.

Астигматизм – немає чіткого зображення на сітківці через нерівномірну заломлюючу силу рогівки ока по меридіанах, відбувається викривлення зображення. В цих випадках окуляри підбирають індивідуально (товсті випуклі лінзи, враховуючи відхилення для кожного меридіану відповідно). Астигматизм вимірюють спеціальним приладом (диск Плацидо). Лікар дивиться на рогівку пацієнта через отвір в центрі диска і бачить на ній мініатюрні відображення концентричних кілець. При астигматизмі кільця деформуються або набувають форми еліпсів.

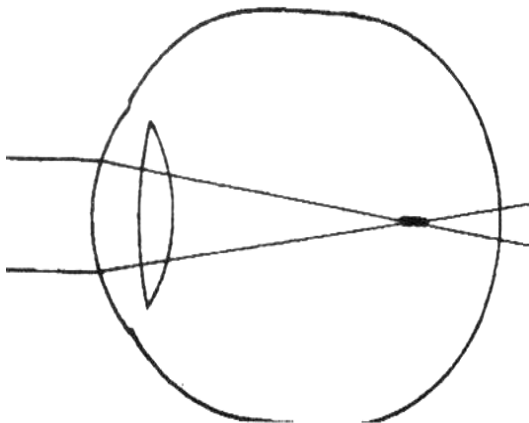
Оптична система ока залежить від сили заломлюючих середовищ ока (рогівки і кришталика) і від довжини очного яблука.

Існує три варіанти рефракції:

1). Промені, які йдуть від віддалених предметів (паралельні промені), сходяться на сітківці, тобто, головний фокус розміщений на сітківці (мал. 1). В даному випадку є відповідність довжини очного яблука і оптичної сили ока (рогівки і кришталика). Такі очі добре бачать далеко та близько і називаються еметропічними.



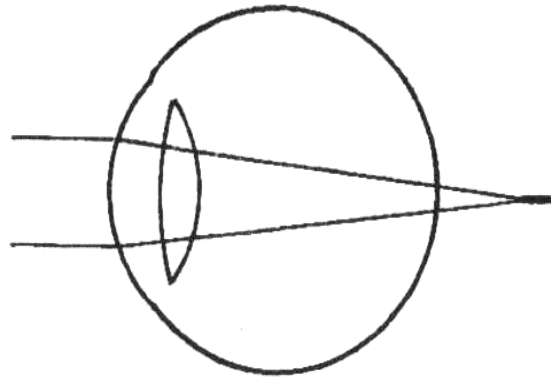
Мал. 1



Мал.2

2). Промені, що йдуть від віддалених предметів (не менше 3 м), сходяться перед сітківкою. Відповідно на сітківці формується нечіткий образ, як у не сфокусованому біноклі (мал. 2). В даному випадку є невідповідність довжини очного яблука й оптичної сили ока (вона більша за необхідну). Щоб перевести головний фокус на сітківку і досягти максимального зору, необхідно зменшити оптичну силу ока. Це досягається за допомогою розсіюючих скелець (мінусових лінз). Такі очі називаються короткозорими (міопічними, від слова міопія – короткозорість).

3). Промені, що йдуть від віддалених предметів, не сходяться в оці: головний фокус знаходиться за оком. Відповідно оптична сила ока недостатня для даного очного яблука – це “короткі” очі (мал. 3). Для нормального зору необхідно посилити оптичну силу ока. В молодшому віці це досягається автоматично за рахунок кристалика. В старшому віці – за допомогою окулярів (плюсові скельця).



Мал.3

Такі очі називаються далекозорими (гіперметропічними). Діти із високою далекозорістю через постійне напруження кристалика швидко втомлюються від читання, писання, часто через це – гірше навчаються, скаржаться на біль в очах. Причиною таких самих станів може бути

Астигматизм. Як правило, оптична рефракція ока однакова у всіх меридіанах ока, хоча інколи у деяких людей вона буває різною.

Наприклад:

- у вертикальному меридіані короткозорість -2,0 дптр, а в горизонтальному -5,0 дптр. Це астигматизм короткозорий – 3,0 дптр;
- в одному меридіані далекозорість +1,0 дптр, а в другому +4,0 дптр (астигматизм далекозорий – 3,0 дптр);
- в одному меридіані співрозмірна рефракція (еметропічна), а в другому далекозора чи короткозора (простий астигматизм);
- в одному меридіані далекозорість, а в другому короткозорість (змішаний астигматизм).

Завдання для самостійної роботи.

Завдання №1. Визначте, на якому рисунку спостерігається порушення формування зображення. Поясніть устність цього порушення.



рис.1



рис.2

Завдання №2. Визначте, на якому рисунку спостерігається порушення формування зображення. Поясніть устність цього порушення.

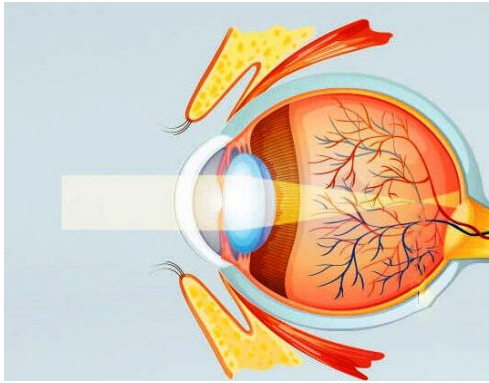


Рис.1.

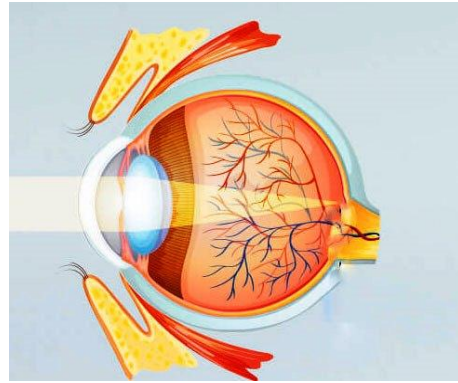


Рис.2.

Завдання №3. На яких зображеннях вказані аномалії рефракції? Назвіть їх.



рис.1.



рис.2.



рис.3.



Рис.4.

Контрольні питання:

1. Які структури ока відносять до заломлюючого середовища ока?
2. Дайте визначення поняттю «рефракція».
3. Дайте визначення аномаліям рефракції.

4. Причини виникнення аномалій рефракцій.

Контрольні питання для підготовки до екзаменів

100. Вчення І.П. Павлова про аналізатори.
101. Загальний план будови аналізатора слуху.
102. Ембріогенез органа слуху.
103. Вушна раковина та її будова.
104. М'язи та хрящі вушної раковини.
105. Будова зовнішнього слухового проходу, його стінки, кровопостачання.
106. Будова барабанної перетинки.
107. Загальна будова барабанної порожнини, її стінки.
108. Будова слухових кісточок.
109. М'язи середнього вуха.
110. Будова слизової оболонки барабанної порожнини.
111. Кровопостачання та іннервація середнього вуха.
112. Будова сосцеподібного відростка та його ембріогенез.
113. Загальна будова внутрішнього вуха.
114. Будова кісткового лабіринту.
115. Будова кісткової завитки.
116. Будова перетинчастого лабіринту та перетинчастої завитки.
117. Кортієв орган, його будова.
118. Кровопостачання та іннервація внутрішнього вуха.
119. Слуховий нерв та його шлях.
120. Властивості звуку. Поняття звукового тиску та сили звуку.
121. Властивості звуку. Поняття чистоти звуку та голосності.
122. Розповсюдження звуку в аналізаторі.
123. Процеси перетворення у волоскових клітинах.
124. Кодування звуку у волокнах слухового нерва.
125. Резонансні теорії слуху.
126. Розповсюдження звуку у середовищі. Поняття рефракції, реверберації та резонансу.
127. Вегетативні рефлекси (функції мішечків присінку).
128. Функції півкруглих каналів.
129. Рефлекси на м'язи очей.
130. Загальні методи дослідження слухового аналізатора.
131. Дослідження зовнішнього вуха.
132. Методи отоскопії.
133. Аудиометрія та її різновиди.
134. Дослідження слуху камертонами.
135. Рентгенологічні дослідження слухової функції
136. Дослідження вестибулярного аналізатора за допомогою фізіологічних проб
137. Дослідження вестибулярного аналізатора. Пневматична проба
138. Дослідження вестибулярного аналізатора. Обертальна проба.
139. Дослідження вестибулярного аналізатора. Калорична проба
140. Аномалії розвитку вуха при спадкових хворобах.
141. Аномалії розвитку вушної раковини та зовнішнього слухового проходу.
142. Аномалії розвитку середнього та внутрішнього вуха.
143. Механічні та термічні травми вуха.
144. Баро- та акустична травма.
145. Поняття вушної ліквореї та її причини.
146. Захворювання зовнішнього вуха.

147. Запальні захворювання середнього вуха .
148. Запальні захворювання внутрішнього вуха, їх загальні риси на прикладі лабіринтиту.
149. Гематогенний лабіринтит. Петрозит, їх симптоми.
150. Вірусні ураження вуха.
151. Отосклероз. Етіопатогенез та симптоми захворювання.
152. Туговухість та її види.
153. Порушення слухової функції в області периферичного відділу аналізатора та в області коркових структур.
154. Порушення кохлео-вестибуло-мозочкової функції при ураженні півкуль головного мозку, черв'яка мозочка та області 4 шлуночка.
155. Порушення слухової та вестибулярної функції при патологічних процесах в області мозку та ніжок мозку.
156. Глухота та її види. Глухонімота.
157. Звукопідсилююча апаратура. Профілактика глухоти та туговухості.
158. Нейросенсорна туговухість та її етіопатогенез.
159. Хвороба Мін'єра та її прояви.
160. Загальна характеристика структур, що входять до складу органу мови.
161. Носова порожнина та її ембріогенез.
162. Будова носової порожнини та її сполучення.
163. Загальна будова ротової порожнини.
164. Присінок рота. Губи, щоки, зуби, ясна.
165. Власне ротова порожнина та її складові.
166. Носогорло, будова та іннервація.
167. Гортань, хрящі та м'язи гортані.
168. Будова трахеї та бронхів.
169. Будова легень та діафрагми.
170. Акустичні властивості мовних симптомів.
171. Типи дихання.
172. Поняття фонації.
173. Механізм артикуляції.
174. Поняття реєстрів та її види.
175. Процес мутації голосу.
176. Фонемі та їх види (характеристика приголосних звуків).
177. Звукова електрографія.
178. Центри мови.
179. Модель мови Верніке-Гешвінда.
180. Розвиток мови в онтогенезі.
181. Мова та дія.
182. Методи дослідження носа та горлянки.
183. Методи дослідження гортані.
184. Методи дослідження трахеї та бронхів
185. Аномалії розвитку носа.
186. Звуження носової порожнини.
187. Пошкодження носової перегородки Травми носа.
188. Чужорідні тіла носа.
189. Гострий нежить.
190. Хронічний нежить. Озена.
191. Поліпи носа.
192. Гнусавість.
193. Дефекти губ та піднебіння.
194. Дефекти язика.

195. Дефекти щелеп та зубів.
196. Рубцеві деформації горлянки.
197. Чужорідні тіла горлянки.
198. Ангіна та її види.
100. Хронічний тонзиліт та його прояви.
101. Аденоїди та їх профілактика.
102. Гіпертрофія піднебіння мигдаликів.
103. Фіброма носогорла.
104. Парез м'якого піднебіння.
105. Аномалії розвитку гортані.
106. Гострий ларингіт.
107. Патологія голосових складок.
108. Підголосова щілина.
109. Нервово-м'язеві порушення порожнини рота.
110. Злоякісні пухлини гортані.
111. Еволюція органу зору. Розвиток ока людини.
112. Загальна будова органа зору.
113. Зорове яблуко та його будова.
114. Рогівка, кришталік та їх будова.
115. Будова склери, райдужки та війчастого тіла.
116. Будова судинної оболонки, її властивості.
117. Будова сітківки та скловидного тіла.
118. Зоровий нерв та його шлях.
119. Очноруховий нерв.
120. Додаткові структури ока.
121. Слізний апарат ока та його значення.
122. Кровопостачання очного яблука.
123. Бінокулярна координація рухів очей.
124. Теорії світлосприйняття.
125. Нейронна регуляція очей.
126. Сприйняття світла і темряви. Кольоровий зір.
127. Запальні захворювання судинного тракту ока.
128. Дистрофія райдужки та ціліарного тіла.
129. Запальні захворювання та дистрофії сітківки.
130. Токсоплазмоз та герпетичні захворювання очей.
131. Астигматизм та його види.
132. Травми ока.
133. Захворювання кон'юнктиви. Трахома та диференціальна діагностика.
134. Порушення обміну внутріочної рідини. Глаукома.
135. Ознаки гострого приступу глаукоми.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

6. Анатомія ока. Методи дослідження в офтальмології: навч. Посібник для студентів мед.фак-ів / Н.Г.Завгородня, Л.Е. Саржевська, О.М. Івахненко. – Запоріжжя, 2017. – 76 с.
8. Березан О.І. Сенсорні і мовленнєві системи та їх порушення: Навчальний посібник для студентів спеціальності 6.010100 – «Дефектологія» . Полтава: РА «Бойко», 2007. 92 с.
9. Голуб Н.П. Анатомія, фізіологія та патологія органів слуху і мовлення: навч. посібник для студ. ф-ту дошк. та корекц. освіти / уклад. Н. П. Голуб. Умань: Візаві, 2015. 116 с.
7. Гладков А.А. Болезни носа, горла и уха. Учебник для студентов медицинских институтов. Москва. Издательство «Медицина», 1965.
8. Єршова І.Б., Монашова М.Г., Черкасова С.М. Оптимізація місцевого лікування гострого та хронічного тонзиліту. Актуальна інсектологія №1(2). 2014. С. 59-61.
10. Нейман Л.В., Богомільский М.Р. Анатомия и патология органов слуха и речи: Учеб. Для студ. Высш. пед. Учеб. Заведений / Под ред. В.И. Селиверстова. М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 20001. 224 с.: ил. (Коррекционная педагогика).
11. Сомов Е.Е. Руководство к практическим занятиям по глазным болезням (издание второе переработанное и дополненное в двух частях), часть I. СПб., узд. СПбГПМА, 2002. 44 с.
12. Физиология и патология цветоощущения: метод. указ. для слушателей курсов последиplomного образования и врачей-интернов / сост. П.А.Бездетко, Н.В. Панченко, С.Ф.Зубарева, О.А. Тарануха. Харьков: ХНМУ, 2015. 24 с.
9. Яковлева С.Д. Анатомио-фізіологічні та клінічні основи дефектології : Навчальний посібник. Херсон: Персей, 2012. 318 с. з іл.
10. Янчик Г.В., Гарбузова В.Ю. Фізіологія сенсорних систем: Навчальний посібник для студентів 2 курсу . Суми.: 2011. 36 с.

ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ

1. <http://www.sluh.te.ua/inchanel.php>
2. <https://cyberleninka.ru/article/v/taktika-vedennyya-patsientiv-iz-gipertrofiyuu-migdalikiv-glotki-obtyazhenoyu-anomaliyami-rozvitku-slizovoyi-obolonki-porozhnini-rota>
3. <https://botkin.pro/encyclopedia/diseases/adenoids>
4. <https://www.eurolab.ua/diseases/2531/>
5. http://www.dlearn.pu.if.ua/data/quiz/quiz_category/2645/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F4.txt
6. <http://www.essuir.sumdu.edu.ua/retrieve/8878/zor.pdf>
7. <http://medstudia.com/medviva/zoroviy-nerv-ii-sindromi-doslidzhennya-funktsiyi>
8. <http://newvrach.ru/cherepnye-cherepno-mozgovye-nervy.html>
9. <http://shkola.ostriv.in.ua/publication/code-2b2689cdea066/list-b65bb05f26>
10. <https://mozok.click/604-svtloviy-promn-svtloviy-puchok-zakon-pryamolnynogo-poshirennya-svtla-sonyachne-ta-msyachne-zatemnennya.html>
11. http://medbiol.ru/medbiol/phus_ner/000a4852.htm
12. <http://biofile.ru/bio/4536.html>
13. <https://svitppt.com.ua/fizika/oko1.html>
14. <https://studopedia.info/8-63510.html>
15. <https://cyberleninka.ru/article/n/zritel'naya-sensornaya-sistema-neyrofiziologicheskie-mehanizmy-lektsiya-dlya-studentov>
16. <https://medach.pro/post/870>
17. <http://exp.phys.univ.kiev.ua/ua/Study/Lab/optics.pdf>
18. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BD%D0%B7%D0%B0>

19. <https://ukrshealth.ru/rizne/materiali-dlja-likariv/14766-doslidzhennja-gostroti-zoru.html>
20. <https://ukrshealth.ru/rizne/materiali-dlja-likariv/14766-doslidzhennja-gostroti-zoru.html>
21. <https://scicenter.online/oftalmologiya-scicenter/gostrota-zoru-141557.html>
22. <https://docplayer.net/82275887-Anatomiya-oka-metodi-doslidzhennya-v-oftalmologiyi.html>
23. <https://ukrshealth.ru/rizne/materiali-dlja-likariv/14764-doslidzhennja-binokuljarnogo-zoru.html>
24. <https://redsearch.org/images/p/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%87%D1%82%D0%BE%D1%8D%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D1%8C>
25. <https://zir.clinic/zakhvoryuvannya-sitkivki/>
26. <https://redsearch.org/images/p/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%87%D1%82%D0%BE%D1%8D%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D1%8C>
27. <https://doctor-glazov.ru/services/glaucoma/>
28. <https://www.ochkov.net/wiki/vitaminy-dlya-glaz-pri-blizorukosti.htm>
29. <https://shlyaheta.com.ua/iak-bachat-svit-liudy-v-15-riznykh-stanakh/>