

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 23

Тема. Будова ока. Зоровий аналізатор. Будова вуха. Слуховий та присінковий аналізатори.

Мета – вивчити будову очного яблука і додаткових органів ока. Проаналізувати шлях зорового аналізатора. Вивчити будову вуха, шлях слухового і присінкового (вестибулярного) аналізаторів.

Матеріали: розбірні муляжі ока та очного яблука, розбірні муляжі вуха, таблиці, атласи, підручники з анатомії людини.

ЗМІСТ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ

Орган зору, око, складається з очного яблука та додаткових органів ока.

Завдання 1. Ознайомтеся з будовою очного яблука (рис. 1), до складу якого належать *ядро і 3 оболонки*: зовнішня – *волокниста*, середня – *судинна* і внутрішня – *сітківка*.

Розгляньте відділи цих оболонок, їх функціональне значення:

волокниста оболонка – *рогівка і білкова оболонка (склера)*;

судинна оболонка – *власна судинна оболонка, райдужка, війкове тіло*; отвір райдужки – *зіниця*;

сітківка – її зорова та сліпа частини; *фоторецептори* – колбочки і палички, диск зорового нерва, жовта пляма.

Розгляньте структури, які утворюють *ядро* очного яблука: *кришталік, склисте тіло, водяниста волога передньої і задньої камер очного яблука*. Акомодаційний апарат ока.

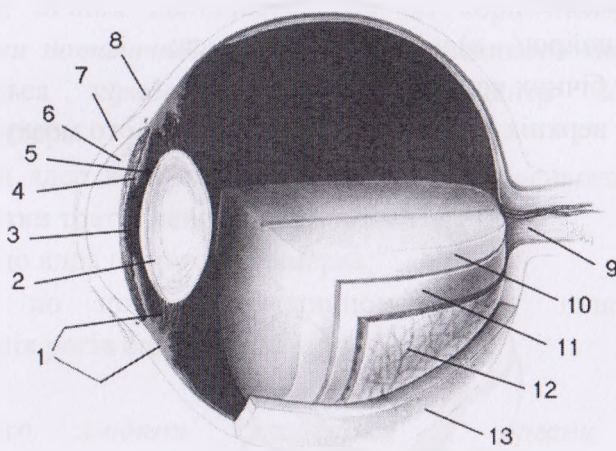


Рис. 1. Будова ока:

1 – зв’язки війкового тіла; 2 – кришталік; 3 – зіниця; 4 – райдужка; 5 – війкове тіло; 6 – передня камера ока; 7 – рогівка; 8 – кон’юнктива; 9 – зоровий нерв; 10 – склисте тіло; 11 – сітківка; 12 – судинна оболонка; 13 – склера (білкова оболонка)

Завдання 2. Розгляньте *додаткові* структури ока: *зовнішні м’язи очного яблука, сльозовий апарат, кон’юнктиву, повіки*.

Завдання 3. Розгляньте *шлях зорового аналізатора* (рис. 2):

Рецептори – світлочутливі клітини сітківки ока.
Кондуктор складається з трьох нейронів:

- 1 та 2-й нейрони – в сітківці ока;
- від 2-го нейрона – зоровий нерв, зорове перехрестя, зоровий шлях;
- 3-й нейрон – а) у подушці таламуса;
- б) у бічних колінчастих тілах;
- в) у верхніх горбиках покрівлі середнього мозку;

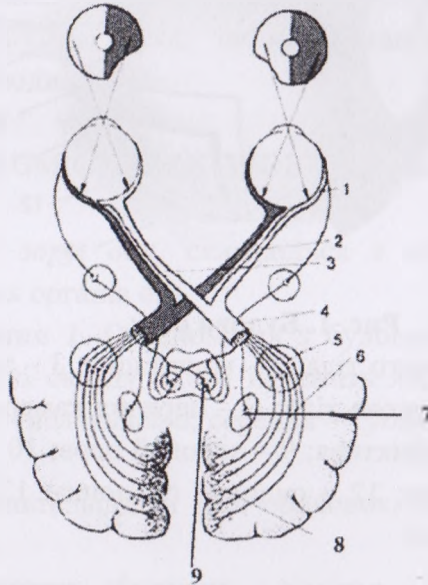


Рис. 2. Схема будови зорового аналізатора:

- 1 – фоторецептори сітківки ока – палички і колбочки; 2, 3 – волокна зорового нерва (2 – неперехрещені волокна, 3 – перехрещені волокна зорового нерва); 4 – зоровий шлях;
- 5 – бічне колінчасте тіло; 6 – відростки третіх нейронів; 7

– таламус; 8 – кірковий кінець – кора острогової борозни;
9 – верхні горбки покрівлі середнього мозку

Відростки третіх нейронів простягаються від таламуса та від бічних колінчастих тіл до кори *осторогової борозни потиличної частки півкуль* великого мозку, де міститься *кірковий кінець*, або центр зорового аналізатора.

Від ядер верхніх горбків покрівлі середнього мозку відростки третіх нейронів йдуть:

- а) до ядра окорухового нерва;
- б) по покрівельно-спинномозковому шляху до передніх рогів спинного мозку.

Вухо людини складається з **органа слуху** (зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха) і **вестибулярного апарату**, розміщеного у внутрішньому вусі.

Завдання 4. Розгляньте будову *зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха* (рис. 3).

Ознайомтеся з функціональним значенням їх структур:

- *зовнішнє вухо*: вушна раковина, зовнішній слуховий хід, барабанна перетинка;
- *середнє вухо*: барабанна порожнина, слухові кісточки (молоточок, коваделко, стремінце), слухова труба. Зверніть увагу на слизову оболонку барабанної порожнини, на суглоби та м'язи слухових кісточок;

- *внутрішнє вухо*: присінково-завитковий орган, кістковий та перетинчастий лабіринт, півколові канали, присінок, завитка. Завитка: спіральний (Кортіїв) орган, слухові рецептори. Спіральний вузол. Завиткова частина восьмого (присінково-завиткового) нерва.

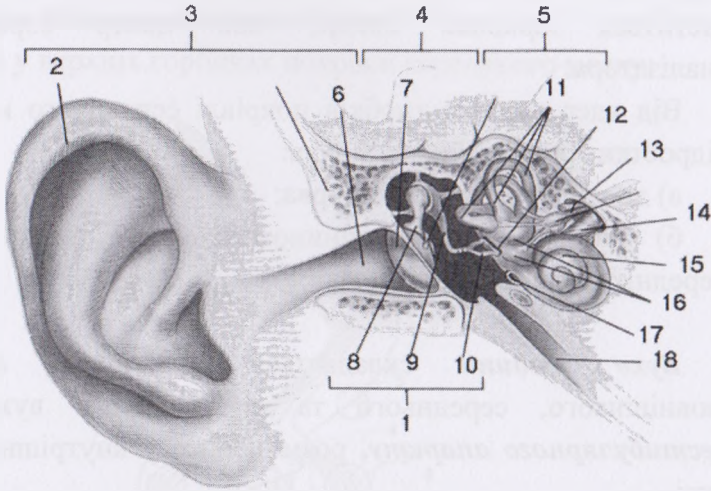


Рис. 3. Будова вуха:

1 – слухові кісточки середнього вуха; 2 – вушна раковина; 3 – зовнішнє вухо; 4 – середнє вухо; 5 – внутрішнє вухо; 6 – зовнішній слуховий хід; 7 – барабанна перетинка; 8 – молоточок; 9 – коваделко; 10 – стремінце; 11 – три півколові канали внутрішнього вуха; 12 – овальне вікно; 13 – гілка присінково-завиткового нерва; 14 – присінково-завитковий нерв; 15 – завитка; 16 – присінок; 17 – кругле вікно; 18 – слухова (Євстахієва) труба

Завдання 5. Розгляньте і зарисуйте схематично *шлях слухового аналізатора* (рис. 4):

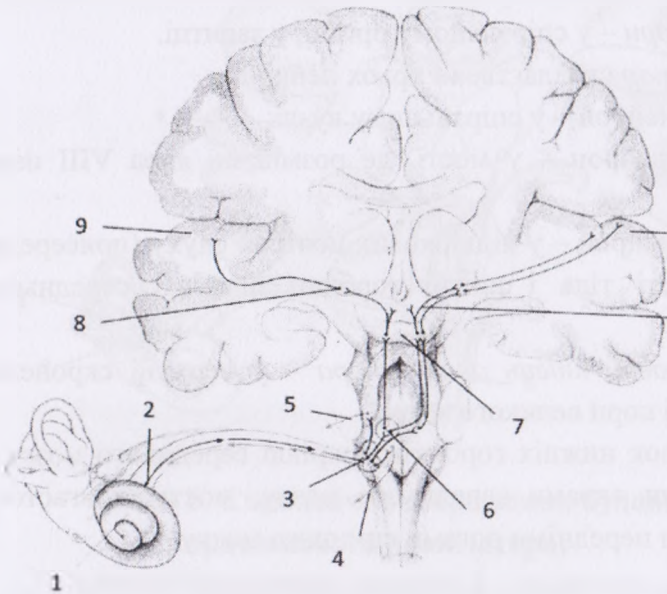


Рис. 4. Схематичне зображення будови слухового аналізатора:

1 – завитка (*рецептори* – в спіральному органі; 1-й нейрон кондуктора - в спіральному вузлі); 2 – завиткова частина VIII (присінково-завиткового) нерва; 3 – завиткові ядра VIII нерва в довгастому мозку (2-й нейрон кондуктора); 4 – довгастий мозок; 5 – міст; 6 – завиткові ядра VIII нерва в мості (2-й нейрон кондуктора); 7 – нижні горбки покрівлі середнього мозку (підкіркові центри слуху); 8 – присереднє колінчасте тіло метаталамуса (3-й нейрон кондуктора); 9 – кора верхньої

скроневої закрутки півкуль великого мозку (кірковий кінець слухового аналізатора)

Рецептори – у спіральному органі, у завитці.

Кондуктор складається з трьох нейронів:

1-й нейрон – у спіральному вузлі;

2-й нейрон – у мості, де розміщені ядра VIII пари нервів;

3-й нейрон – у підкіркових центрах слуху (присередні колінчасті тіла і нижні горбики покрівлі середнього мозку).

Кірковий кінець аналізатора – у верхній скроневої закрутці кори великого мозку.

Зв'язок нижніх горбиків покрівлі середнього мозку з руховими ядрами середнього мозку, мосту, довгастого мозку і з передніми рогами спинного мозку.

Завдання 6. Ознайомтесь з будовою *вестибулярного апарату*: *мішечком* та *маточкою* присінка й їхні плямами; *півколовими каналами* та їх *ампульними гребенями*. Рецепторні клітини плям і гребенів та подразнення, на які вони реагують.

Завдання 7. Розгляньте і схематично зарисуйте *шлях присінкового аналізатора* (див. рис. 5):

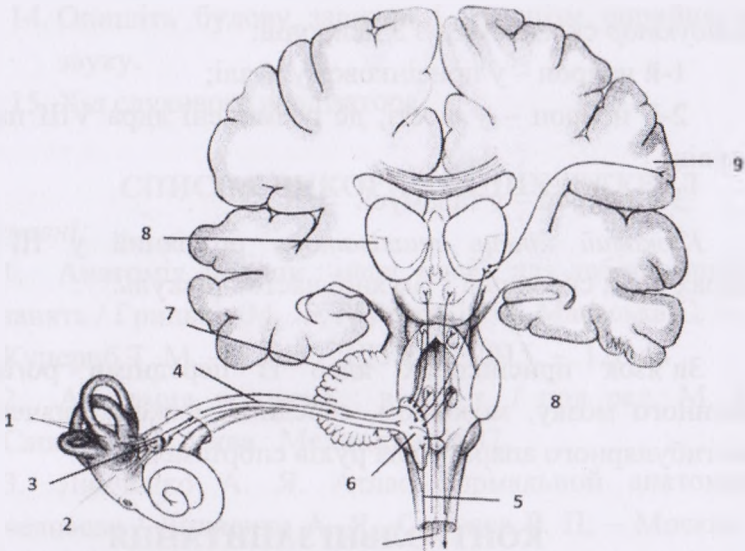


Рис. 5. Схематичне зображення будови присінкового аналізатора:

1 – ампули півколових каналів; 2 – мішечок і маточка присінка, в 1 і 2 – рецептори присінкового аналізатора; 3 – присінковий вузол (1-й нейрон кондуктора); 4 – присінкова частина VIII (присінково-завиткового) нерва; 5 – довгастий мозок; 6 – присінкові ядра VIII нерва в мості і в довгастому мозку (2-й нейрон кондуктора); 7 – мозочок; 8 – таламус проміжного мозку (3-й нейрон кондуктора); 9 – кора скроневої і тім'яної часток півкуль великого мозку (кірковий кінець присінкового аналізатора)

Рецептори – у плямах присінка та в ампульних гребенях півколових каналів.

Кондуктор складається з 3 нейронів:

1-й нейрон – у присінковому вузлі;

2-й нейрон – у мості, де розміщені ядра VIII пари нервів;

3-й нейрон – у таламусі.

Кірковий кінець аналізатора розсіяний у III–IV шарах кори скроневої і тім'яної часток півкуль.

Зв'язок присінкових ядер із передніми рогами спинного мозку, мозочком, середнім мозком. Значення вестибулярного апарату для рухів спортсмена.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Опишіть будову очного яблука і його оболонок.
2. Як змінюється просвіт зіниці?
3. Світлопроникні та світлозаломлювальні середовища ока.
4. Намалуйте схематично шлях світлового променя в очному яблуці.
5. Як змінюється кривизна кришталика?
6. Додаткові структури ока.
7. Опишіть будову сльозового апарату ока.
8. Аналізатор зорових відчуттів.
9. Опишіть будову зовнішнього і середнього вуха.
10. Яке призначення слухової труби?
11. Які структури утворюють внутрішнє вухо?
12. Опишіть будову вестибулярного апарату.
13. Хід присінкового (вестибулярного) аналізатора.

14. Опишіть будову завитки і механізм сприйняття звуку.
15. Хід слухового аналізатора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основні:

1. Анатомія людини : навч. посіб. для лабораторних занять / Гриньків М. Я., Музика Ф. В., Маєвська С. М., Куцериб Т. М. – Львів : ЛДУФК, 2015. – 128 с.
2. Анатомия человека : в 2-х т. / под ред. М. Р. Сапина. – Москва : Медицина, 1987.
3. Липченко А. Я. Атлас нормальной анатомии человека / Липченко А. Я., Самусев Р. П. – Москва : Медицина, 1989.
4. Музика Ф. В. Анатомія людини : навч. посіб. / Музика Ф. В., Гриньків М. Я., Куцериб Т. М. – Львів : ЛДУФК, 2014. – 360 с.
5. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека : в 3-х т. / Синельников Р. Д. – Москва : Медицина, 1978.

Допоміжні:

1. Анатомия человека : учебник / под ред. Гладышевой А. А. – Москва : Физкультура и спорт, 1977.
2. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека : учебник / Иваницкий М. Ф. – Москва : Физкультура и спорт, 1985.

3. Міжнародна анатомічна номенклатура. Український стандарт / за ред. Бобрика І. І., Ковешнікова В. Г. – Київ : Здоров'я, 2001.
4. Очкуренко О. М. Анатомія людини : підручник / Очкуренко О. М., Федотов О. В. – Київ : Вища школа, 1992.
5. Свиридов О. І. Анатомія людини : підручник / Свиридов О. І. – Київ : Вища школа, 2001.
6. Функціональна анатомія : підручник / Федонюк Я. І., Мицкан Б. М., Попель С. Л. [та ін.]. – Тернопіль, 2007.
7. Хоменко Б. Г. Анатомія людини : практикум / Хоменко Б. Г. – Київ : Вища школа, 1991.