

**Запорізький державний медичний університет
Кафедра анатомії людини, оперативної хірургії та
топографічної анатомії**

**Волошин М.А., Григор'єва О.А.,
Світлицький А.О., Апт О.А., Тітієвська Т.В., Матвейшина Т.М.**



АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ЧУТТЯ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

для підготовки до підсумкового контролю з дисципліни
студентів I курсу медичних факультетів спеціальності
224 «Технології медичної діагностики та лікування»

1964
Запоріжжя

ANATOMIA -
VIRGO SANCTA EST

Запоріжжя
2023

УДК 611(079.1)

А 64

*Затверджено на засіданні Центральної методичної Ради ЗДМУ
(протокол № 3 від «23» лютого 2023 р.)
та рекомендовано для використання в освітньому процесі*

Автори:

Волошин М. А., Григор'єва О. А., Світлицький А. О., Апт О. А., Тітієвська Т. В.,
Матвейшина Т. М.

Рецензенти:

В. М. Євтушенко – завідувач кафедри гістології, цитології та ембріології ЗДМУ
доктор медичних наук, професор;

О. Г. Алієва – доцент кафедри медичної біології, паразитології та генетики ЗДМУ
кандидат медичних наук, доцент.

А64

Анатомія органів чуття : навчально-методичний посібник для підготовки до підсумкового контролю з дисципліни студентів І курсу медичних факультетів спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування» / М. А. Волошин, О. А. Григор'єва, А. О. Світлицький, О. А. Апт, Т. В. Тітієвська, Т. М. Матвейшина. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2023. – 76 с.

Навчально-методичний посібник для підготовки до підсумкового контролю з дисципліни студентів І курсу медичних факультетів спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування» з дисципліни «Анатомія людини». Зміст тестових завдань повністю відповідає діючій навчальній програмі з дисципліни «Анатомія людини» для підготовки фахівців рівня бакалавр зі спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування». Тестові завдання, що представлені у збірнику систематизовано на розділи: «Анатомія ока» «Анатомія органу слуху». «Анатомія органів нюху, смаку та шкіри», до кожного з розділів додані «Пояснення до тестів».

УДК 611(079.1)

©Колектив авторів, 2023
©ЗДМУ, 2023

ЗМІСТ

Вступ	4
Основні скорочення.....	5
Розділ I. Анатомія ока. Провідні шляхи зорового аналізатора	6
Ключ до тестових завдань з розділу.....	13
Пояснення до тестових завдань з розділу.....	14
Розділ II. Анатомія вуха. Провідні шляхи слухового аналізатора ..	39
Ключ до тестових завдань з розділу.....	43
Пояснення до тестових завдань з розділу.....	44
Розділ III. Анатомія органів нюху, смаку та шкіри	62
Ключ до тестових завдань з розділу.....	64
Пояснення до тестових завдань з розділу.....	65
Література	73

ВСТУП

Збірка містить тестові завдання, що дозволяють проводити поточний, модульний та підсумковий контроль успішності студентів медичних ВНЗ з дисципліни «Анатомія людини», що навчаються за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування».

Тестові завдання прості, закритого типу – студенту пропонується обрати одну правильну відповідь із запропонованих п'яти варіантів.

Тестові завдання, що представлені у збірці систематизовано на розділи: «Анатомія ока», «Анатомія органу слуху», «Анатомія органів нюху, смаку та шкіри».

Рекомендована кількість тестових завдань для поточного контролю складає 10 – 20 тестів, для диференційного заліку (семестрового контролю) – 50-80, для підсумкового іспиту – 80. Час на відповідь розраховується виходячи з того, що на виконання одного завдання студент витрачає одну хвилину. Тести адаптовані для формування опитувальних форм на базі MS FORMS. Запропоновані у збірнику завдання є частиною комплексної підготовки студентів до складання Ліцензійного іспиту КРОК-1.



Пройти пробне тестування (на платформі EdX) студенти можуть пройти за посиланням:
https://courses20.zsmu.edu.ua/course_category/kafedra-anatomiyi-lyudini-operativnoyi-hirurgiyi-i-topografichnoyi-anatomiyi



Зміст тестових завдань повністю відповідає діючій навчальній програмі з дисципліни «Анатомія людини» для підготовки фахівців рівня бакалавр зі спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування», яку можна переглянути за QR-кодом, або перейдіть за наведеним посиланням:

https://zsmu.sharepoint.com/sites/hanat_osta/SitePages/NMZ.aspx



Для ознайомлення з силабусом з дисципліни «Анатомія людини» для спеціальності ТМДЛ скористайтесь наведеним QR-кодом, або перейдіть за посиланням :
https://zsmu.sharepoint.com/sites/msteams_f57dc2

Треба зауважити, що всі наведені матеріали не мають комерційного характеру та використовуються тільки з навчальною метою.

Малюнки на титульній сторінці взято з ресурсів:
<https://svyat.kyivcity.gov.ua/news/44098.html>, <https://www.zygote.com/>.

Основні скорочення

a. – aa. (arteria – arteriae) – артерія – артерії

v. – vv. (vena – venae) – вена – вени

n. – nn. (nervus – nervi) – нерв – нерви

lig. – ligg. (ligamentum – ligamenta) – зв'язка – зв'язки

m. – mm. (musculus – musculi) – м'яз -м'язи

proc. – procc. (processus – processus) – відросток – відростки

r. – rr. (ramus – rami) – гілка – гілки

n. l. – nn. l. (nodus lymphoideus – nodi lymphoidei) – лімфовузел – лімфовузли

art. – artt. (articulatio) – суглоб – суглоби

ncl. – ncll. (nucleus – nucleī) – ядро – ядра

gl. (glandula) – залоза

ggl. (ganglion) – вузол

pl. (plexus) – сплетення

ant. (anterior) – передній

post. (posterior) – задній

int. (internus) – внутрішній

ext. (externus) – зовнішній

med. (medialis) – присередній

lat. (lateralis) – бічний

sup. (superior) – верхній

inf. (inferior) – нижній

prof. (profundus) – глибокий

supf. (superficialis) – поверхневий

dx. (dexter) – правий

sin. (sinister) – лівий

АНС – автономна нервова система

ЦНС – центральна нервова система

ПНС – периферична нервова система

ШКТ – шлунково-кишковий тракт

Розділ I. Анатомія ока. Провідні шляхи зорового аналізатора.

- 1. Яка структура ока не є прозорою?**
 - А. Кришталік
 - В. Рогівка
 - С. Склера
 - Д. Склоподібне тіло
 - Е. Водяниста волога
- 2. Яка структура належить до судинної оболонки ока?**
 - А. Палички і колбочки
 - В. Райдужка
 - С. Рогівка
 - Д. Склера
 - Е. Кришталік
- 3. Яка структура ока з названих позбавлена кровоносних судин?**
 - А. Райдужка
 - В. Війкове тіло
 - С. Рогівка
 - Д. Склера
 - Е. Сітківка
- 4. Які клітини сітківки відповідають за нічний зір?**
 - А. Біполярні нейрони
 - В. Гангліозні (мультиполярні) нейрони
 - С. Колбочки
 - Д. Палички
 - Е. Пігментні клітини
- 5. Яка структура ока містить гладкі м'язи, що змінюють кривину кришталіка?**
 - А. Райдужка
 - В. Війчасте тіло
 - С. Сітківка
 - Д. Склера
 - Е. Кришталік
- 6. Яка структура очного яблука визначає колір очей?**
 - А. Райдужка
 - В. Війчасте тіло
 - С. Рогівка
 - Д. Сітківка
 - Е. Кришталік
- 7. Яка структура очного яблука має желеподібну консистенцію?**
 - А. Кришталік
 - В. Війчасте тіло
 - С. Сітківка
 - Д. Склоподібне тіло
 - Е. Райдужка
- 8. Які клітини сітківки відповідають за сприйняття кольору?**
 - А. Біполярні нейрони
 - В. Гангліозні (мультиполярні) нейрони
 - С. Колбочки
 - Д. Палички
 - Е. Пігментні клітини
- 9. Відростки яких клітин сітківки формують зоровий нерв?**
 - А. Біполярні нейрони
 - В. Гангліозні (мультиполярні) нейрони
 - С. Колбочки
 - Д. Палички
 - Е. Пігментні клітини
- 10. Де на сітківці розташоване місце найкращого бачення?**
 - А. Диск зорового нерва
 - В. Жовта пляма

- C. На задньому полюсі ока
- D. Біля екватора ока
- E. Шлеммів канал

11. Де розташована слізна залоза?

- A. У верхньолатеральному куті орбіти
- B. У верхньомедіальному куті орбіти
- C. У нижньолатеральному куті орбіти
- D. У нижньомедіальному куті орбіти
- E. Центральне положення

12. Де відкривається отвір носослізного каналу?

- A. У верхньолатеральному куті орбіти
- B. У верхньомедіальному куті орбіти
- C. У нижньолатеральному куті орбіти
- D. У нижньомедіальному куті орбіти
- E. Жодне з перерахованих

13. Звідки бере початок більшість м'язів очного яблука?

- A. Від верхньої очноямкової щілини
- B. Від відповідних стінок очниці
- C. Від слізної залози
- D. Від сухожильного кільця в районі зорового каналу
- E. Від кісток лицевого черепу

14. Крізь який отвір в орбіту потрапляють нерви, що іннервують очне яблуко?

- A. Крізь верхню очноямкову щілину

- B. Крізь зоровий канал
- C. Крізь нижню очноямкову щілину
- D. Крізь носослізний канал
- E. Крізь решітчасті отвори

15. Де розташований корковий аналізатор зору?

- A. У лобовій частці головного мозку
- B. У потиличній частці головного мозку
- C. У скроневій частці головного мозку
- D. У тім'яній частці головного мозку
- E. Острівок Рейля

16. Скільки м'язів обертають очне яблуко?

- A. Два прямі й два косі
- B. Три прямі й три косі
- C. Чотири косі й два прямі
- D. Чотири прямі й два косі
- E. Чотири прямі й чотири косі

17. Які волокна зорового нерва перехрещуються в місці хіазми?

- A. Всі
- B. Тільки верхні
- C. Тільки латеральні
- D. Тільки медіальні
- E. Не перехрещуються взагалі

18. Крізь який отвір зоровий нерв потрапляє в порожнину черепа?

- A. Зоровий канал
- B. Верхня очноямкова щілина
- C. Нижня очноямкова щілина
- D. Носослізний канал
- E. Решітчасті отвори

- 19. Які м'язи ока здатні змінювати розмір зіниці?**
- A. Косі м'язи ока
 - B. М'язи райдужки
 - C. М'язи війкового тіла
 - D. Прямі м'язи ока
 - E. Мімічні м'язи
- 20. Які з перелічених нижче структур є першою з середовищ світлозаломлювального апарату ока?**
- A. Corpus vitreum
 - B. Camera anterior bulbi (humerus aquosus)
 - C. Camera posterior bulbi (humerus aquosus)
 - D. Lens
 - E. Cornea
- 21. У хворого порушений процес акомодатції ока. Який м'яз пошкоджений?**
- A. Musculus dilatator pupillae
 - B. Musculus sphincter pupillae
 - C. Musculus ciliaris
 - D. Musculus rectus superior
 - E. Musculus rectus inferior
- 22. Порушена акомодатція, зіниця розширена, не реагує на світло. Функція яких м'язів порушена?**
- A. Латеральний прямий, м'яз, звужуючий зіницю
 - B. М'яз, що розширює зіницю, війковий
 - C. Верхній косий, війковий
 - D. М'яз, що звужує зіницю, війковий
 - E. М'яз, що звужує і м'яз, що розширює зіницю
- 23. Які рецептори відповідають за кольорову чутливість?**
- A. Колбочки
 - B. Палочки
 - C. Біполярні
 - D. Мультиполярні
 - E. Гангліонозні
- 24. Яка рідина заповнює передню та задню камеру ока?**
- A. Сльоза
 - B. Ендолімфа
 - C. Перилімфа
 - D. Лімфа
 - E. Водяниста волога
- 25. Який м'яз відповідає за розширення зіниці?**
- A. Звужувач зіниці
 - B. Розширювач зіниці
 - C. Війковий
 - D. Всі прямі м'язи
 - E. Всі косі м'язи
- 26. Які структури з названих належать до акомодатційного апарату ока?**
- A. Рогівка
 - B. Райдужка
 - C. Кришталік
 - D. Циліарне тіло
 - E. Сітківка
- 27. Які структури з названих належать до рецепторного апарату ока?**
- A. Рогівка
 - B. Райдужка
 - C. Кришталік
 - D. Циліарне тіло
 - E. Сітківка

28. Які частини розрізняють в судинній оболонці ока?

- A. Судинну, надсудинну и підсудинну пластини;
- B. Власне судинну оболонку, цилиарне тіло та райдужку;
- C. Власне судинну оболонку та цилиарне тіло;
- D. Судинна оболонка розділу на частини немає;
- E. -

29. Які функції цилиарного тіла?

- A. Акомодація; утворення вологи передньої та задньої камер ока;
- B. Регуляція світлового потоку;
- C. Трофіка кришталика;
- D. Резорбція вологи передньої та задньої камер ока;
- E. -

30. В якій зазначених структур відсутні кровоносні судини?

- A. Рогівка.
- B. Цилиарне тіло.
- C. Судинна оболонка.
- D. Райдужна оболонка.
- E. Сітківка.

31. Яка структура ока має вигляд двоопуклого утвору, сполученого з цилиарним тілом за допомогою волокон війкового пояса, зверху вкритий прозорою капсулою. Назвати цю структуру?

- A. Скловидне тіло
- B. Кришталик
- C. Війкове тіло
- D. Рогівка
- E. Склера

32. До прозорих середовищ очного яблука належить все, крім:

- A. Склера
- B. Рогівка
- C. Склисте тіло
- D. Водяниста волога
- E. Кришталик

33. Водянисту вологу продукують:

- A. Війкові відростки
- B. Війковий м'яз
- C. Війковий поясок
- D. Капсула кришталика
- E. Судинні сплетення райдужки

34. Зіниця – це:

- A. Отвір в райдужці
- B. Отвір в сітківці
- C. Отвір у власне судинній оболонці
- D. Частина кришталика
- E. Частина склистого тіла

35. Кон'юнктива вкриває:

- A. Рогівку
- B. Війкове тіло
- C. Склеру
- D. Райдужку
- E. Сітківку

36. Серед перелічених м'язів ока гладким є:

- A. Нижній прямий
- B. М'яз-звужувач зіниці
- C. Верхній косий
- D. Нижній косий
- E. Верхній прямий

37. Серед перелічених м'язів ока гладким є:

- A. Нижній прямий
- B. Верхній косий
- C. М'яз-розширювач зіниці
- D. Нижній косий
- E. Верхній прямий

38. Серед перелічених м'язів ока

гладкими є:

- A. Верхній косий
- B. Нижній косий
- C. Верхній прямий
- D. Війковий м'яз
- E. -

39. Серед перелічених м'язів ока акомодацию забезпечує:

- A. Нижній прямий
- B. Верхній косий
- C. Війковий м'яз
- D. Нижній косий
- E. Верхній прямий

40. Передня камера ока розміщена між:

- A. Райдужкою і капсулою кришталика
- B. Кон'юнктивою і рогівкою
- C. Рогівкою і склерою
- D. Рогівкою та райдужкою
- E. Рогівкою і війковим тілом

41. Сітківка має шарів:

- A. 5
- B. 10
- C. 3
- D. 4
- E. 8

42. Рецепторами денного бачення є:

- A. Колбочки
- B. Палички
- C. Біполярні (провідникові) нейрони
- D. Оптично-вузлові нейрони
- E. Дейтеронейрони

43. Рецепторами сутінкового бачення є:

- A. Палички
- B. Колбочки

C. Біполярні (провідникові) нейрони

- D. Оптично-вузлові нейрони
- E. Дейтеронейрони

44. Перші три нейрони шляху зорового аналізатора розміщені в:

- A. Зоровому нерві
- B. Райдужці
- C. Сітківці
- D. Склері
- E. Кон'юнктиві

45. Підкіркові рефлекторні зорові центри знаходяться у:

- A. Верхніх горбиках покрівлі середнього мозку
- B. Зорових нервах
- C. Сітківці
- D. Нижніх горбиках покрівлі середнього мозку
- E. Корі головного мозку

46. Зоровий нерв входить у порожнину черепа через:

- A. Canalis hypoglossalis
- B. Canalis caroticus
- C. Canalis musculotubarius
- D. Canalis facialis
- E. Canalis opticus

47. Підкіркові зорові центри знаходяться у:

- A. Латеральному колінчастому тілі
- B. Медіальному колінчастому тілі
- C. Центральній сірій речовині середнього мозку
- D. Нижніх горбиках покрівлі середнього мозку
- E. Зоровому перехресті

48. Аксони нейронів верхніх горбиків покрівлі середнього мозку формують перехрестя:

- A. Вернекінга
- B. Фореля
- C. Мейнерта
- D. Зорове
- E. Блокове

49. Зоровий тракт проходить у:

- A. Задній частині передньої ніжки внутрішньої капсули
- B. Коліні внутрішньої капсули
- C. Передній частині задньої ніжки внутрішньої капсули
- D. Задній частині задньої ніжки внутрішньої капсули
- E. Передній частині передньої ніжки внутрішньої капсули

50. Назвіть м'яз, який зміщує очне яблуко вбік і вниз:

- A. Верхній косий
- B. Нижній прямий
- C. Війковий м'яз
- D. Нижній косий
- E. Верхній прямий

51. Назвіть м'яз, який зміщує очне яблуко вбік і ввверх:

- A. Нижній прямий
- B. Війковий м'яз
- C. Нижній косий
- D. Верхній косий
- E. Верхній прямий

52. До додаткових органів ока відноситься все, крім:

- A. Сльозового апарату
- B. Райдужки
- C. Кон'юнктиви
- D. Скелетних м'язів ока
- E. Верхній прямий

53. II пара черепних нервів входить у порожнину черепа через:

- A. Lamina cribrosa
- B. Fissura orbitalis superior
- C. Porus acusticus internus
- D. Canalis opticus
- E. Foramen jugulare

54. III пара черепних нервів виходить з порожнини черепа через:

- A. Fissura orbitalis superior
- B. Canalis opticus
- C. Lamina cribrosa
- D. Porus acusticus internus
- E. Foramen jugulare

55. IV пара черепних нервів виходить з порожнини черепа через:

- A. Fissura orbitalis superior
- B. Canalis opticus
- C. Lamina cribrosa
- D. Porus acusticus internus
- E. Foramen jugulare

56. VI пара черепних нервів виходить з порожнини черепа через:

- A. Fissura orbitalis superior
- B. Canalis opticus
- C. Lamina cribrosa
- D. Porus acusticus internus
- E. Foramen jugulare

57. VI пара черепних нервів виходить з мозку в:

- A. Цибулино-мостовій борозні
- B. Мосто-мозочковому куті
- C. Трійчасто-лицевій лінії
- D. Міжніжковій ямці
- E. Передньо-бічній борозні

58.Зоровий нерв складається з

волоко :

- A. Рухових
- B. Парасимпатичних
- C. Чутливих
- D. Симпатичних
- E. Змішаних

59.Окоруховий нерв складається

з волокон:

- A. Змішаних
- B. Рухових
- C. Парасимпатичних
- D. Симпатичних
- E. Чутливих

60.Блоковий нерв складається з

волокон:

- A. Чутливих
- B. Рухових
- C. Парасимпатичних
- D. Симпатичних
- E. Змішаних

61.Відвідний нерв складається з

волокон:

- A. Рухових
- B. Чутливих
- C. Парасимпатичних
- D. Симпатичних
- E. Змішаних

62.Окоруховий нерв іннервує

перелічені м'язи, крім:

- A. Верхнього косоного
- B. Нижнього косоного
- C. Медіального прямого
- D. Верхнього прямого
- E. Нижнього прямого

63.Блоковий нерв іннервує м'яз:

- A. Нижній косий
- B. Верхній косий
- C. Медіальний прямий
- D. Верхній прямий
- E. Нижній прямий

64.Відвідний нерв іннервує м'яз:

- A. Нижній косий
- B. Медіальний прямий
- C. Латеральний прямий
- D. Верхній прямий
- E. Нижній прямий

65.М'яз-звужувач зіниці іннервує:

- A. II пара черепних нервів
- B. I пара черепних нервів
- C. IV пара черепних нервів
- D. III пара черепних нервів
- E. VI пара черепних нервів

66.Війковий м'яз іннервує:

- A. II пара черепних нервів
- B. I пара черепних нервів
- C. IV пара черепних нервів
- D. III пара черепних нервів
- E. VI пара черепних нервів

67.Війковий вузол знаходиться у:

- A. Верхній очноямковій щілині
- B. Завитці
- C. Внутрішньому слуховому ході
- D. Яремному отворі
- E. Колінці лицевого каналу

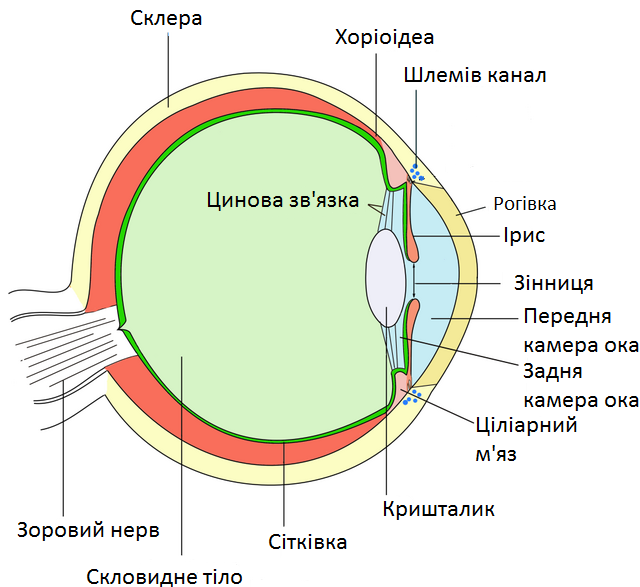
Ключ до тестових завдань розділу I.

Анатомія ока. Провідні шляхи зорового аналізатора

1.	C	15.	B	29.	A	43.	A	57.	A
2.	B	16.	D	30.	A	44.	C	58.	C
3.	C	17.	D	31.	B	45.	A	59.	A
4.	D	18.	A	32.	A	46.	E	60.	B
5.	B	19.	B	33.	A	47.	A	61.	A
6.	A	20.	E	34.	A	48.	C	62.	A
7.	D	21.	C	35.	C	49.	D	63.	B
8.	C	22.	D	36.	B	50.	D	64.	C
9.	B	23.	A	37.	C	51.	C	65.	D
10.	B	24.	E	38.	D	52.	B	66.	D
11.	A	25.	B	39.	C	53.	D	67.	A
12.	D	26.	D	40.	D	54.	A		
13.	D	27.	E	41.	B	55.	A		
14.	A	28.	B	42.	A	56.	A		

Пояснення до розділу: Анатомія ока. Провідні шляхи зорового аналізатора

Завдання 1. Вірна відповідь С.

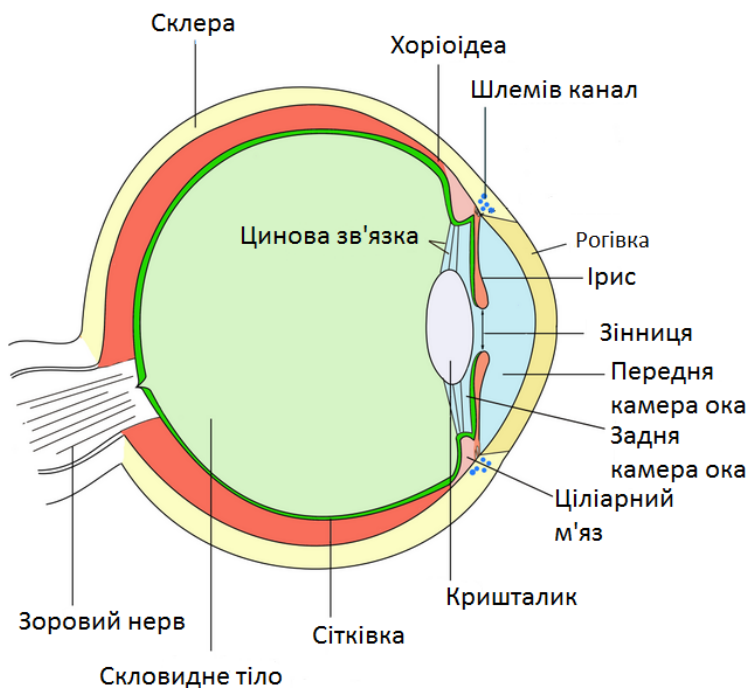


Склера

Склера – непрозора (білого кольору) сполучнотканинна пластинка (частина фіброзної оболонки ока). Передня її частина вкрита кон'юнктивою, утворена сполучною тканиною і багат шаровим епітелієм.

(<https://uk.m.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 2. Вірна відповідь В.



Райдужка

Судинна оболонка ока (uveальний тракт, лат. uva – виноград) – це середня оболонка ока розміщена безпосередньо під склерою. М'яка, пігментована, багата на судини оболонка, основними функціями якої є адаптація і живлення сітківки. Складається з трьох частин:

Райдужка (ірис); функція: адаптація.

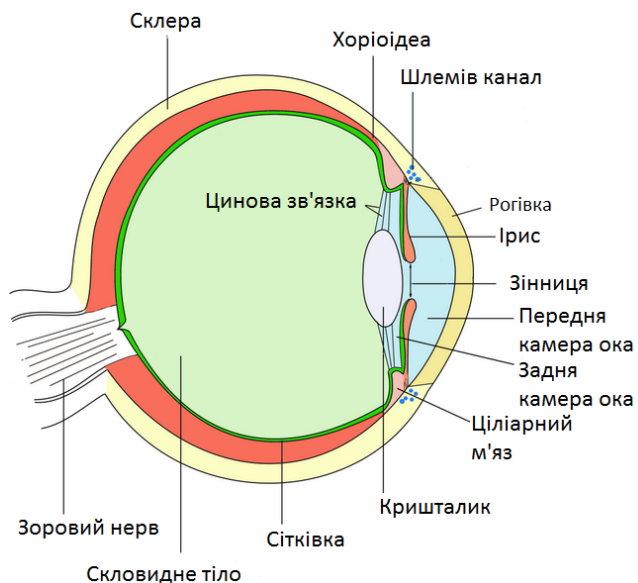
Війчасте тіло (циліарне тіло); функція: акомодация,

продукування водянистої вологи камер ока.

Власне судинна оболонка (хоріоїдеа); функція: живлення сітківки, механічний амортизатор.

В спеціальних клітинах хроматофорах міститься пігмент, завдяки якому судинна оболонка утворює щось на кшталт темної камери-обскури. Це призводить до поглинання і, як наслідок, попередження відбивання світлових променів, що проникли в око через зіницю. При цьому збільшується чіткість зображення на сітківці. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 3. Вірна відповідь С.



Рогівка

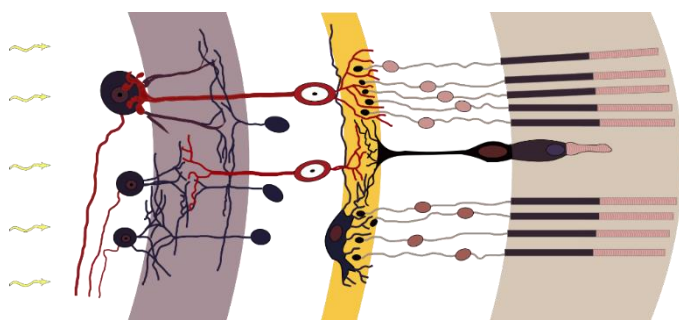
Рогівка (лат. cornea) – передня зовнішня прозора поверхня очного яблука, через яку в очне яблуко проникає світло. Рогівка – найголовніший з елементів, які формують зображення, оскільки його вигнута поверхня, перебуваючи в безпосередньому контакті з зовнішнім середовищем, забезпечує найбільшу зміну коефіцієнту заломлення в оптичній системі ока. Дефекти заломлення, такі, як короткозорість (міопія), далекозорість

(гіперметропія) або астигматизм, можуть бути наслідком зміни кривизни рогівки і коригуються лазерною хірургією. Прозора, зволожена, правильної форми рогівка є обов'язковою передумовою нормальної гостроти зору, в очному яблуці вона відіграє роль «вікна». Заломлююча сила рогівки становить +43 діоптрій (сумарна заломлююча сила ока становить близько +60 дптр). Однак така заломлююча сила можлива лише за умови, що за рогівкою знаходиться водяниста волога передньої камери ока. Якби за рогівкою знаходилось повітря, то рогівка була б розсіюючою лінзою, оскільки її товщина в центрі менша ніж на периферії. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 4. Вірна відповідь D.

Палички

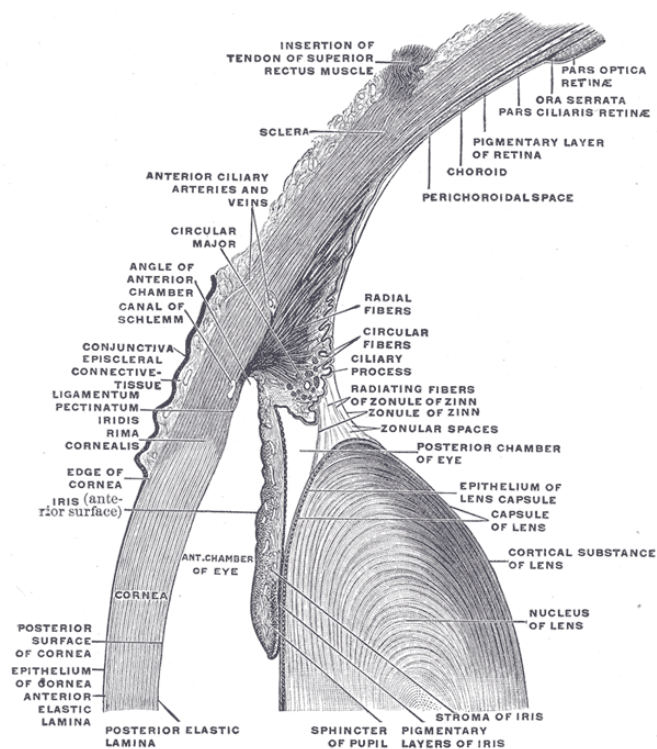
Нічний зір – механізм сприйняття світла зоровою системою людини, що діє в умовах відносно низької освітленості. Здійснюється за допомогою паличок за яскравості тла менше 0,01 кд/м², що відповідає нічним умовам освітлення. Колбочки в цих умовах не діють, оскільки для їх збуджування не вистачає інтенсивності світла.



Паличка – клітина-фоторецептор сітківки ока, що відповідає за реєстрацію малоінтенсивного світла й за чорно-білий зір. За кольоровий зір відповідають фоторецептори іншого типу, які називаються колбочками.

Палички розташовані густіше в зовнішніх областях сітківки, а тому важливі для периферійного зору. У сітківці людського ока приблизно 120 млн паличок. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 5. Вірна відповідь В. Війчасте тіло



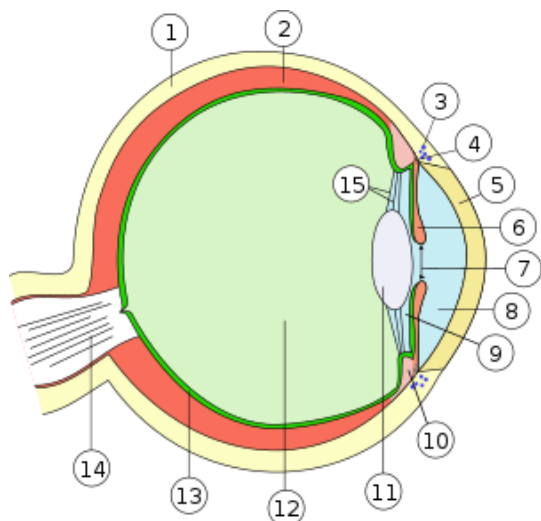
Циліарне тіло або війчасте тіло, війкове тіло (лат. corpus ciliare від лат. cilia – війка) – це частина середньої (судинної) оболонки ока, яка служить для підвищення кришталика і забезпечення процесу акомодатії. Крім того, циліарне тіло бере участь у продукуванні водянистої вологи камер ока, виконує роль теплового колектора ока. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 6. Вірна відповідь А. Райдужка



Райдужна оболонка, райдужка або ірис (лат. iris) – тонка рухома діафрагма ока у хребетних тварин з отвором (зіницею) в центрі; розташована за рогівкою, між передньою і задньою камерами ока, перед кришталиком. Практично світлонепроникна. Містить пігментні клітини (у ссавців – меланоцити), кругові м'язи, що звужують зіницю, і радіальні м'язи, що розширюють її. Кількість пігменту обумовлює колір очей людини. Недолік пігменту у райдужній оболонці (в цьому випадку очі мають червонуватий відтінок) поєднується з недостатньою пігментацією шкіри і волосся (альбінізм). (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 7. Вірна відповідь D. Склоподібне тіло



Склисте тіло – (лат. corpus vitreum)(на малюнку під номером 12) – прозора желеподібна речовина, що заповнює простір очного яблука між кришталиком та сітківкою у людини та інших хребетних. Склисте тіло займає приблизно 2/3 об'єму очного яблука.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 8. Вірна відповідь С. Колбочки



Колбочка

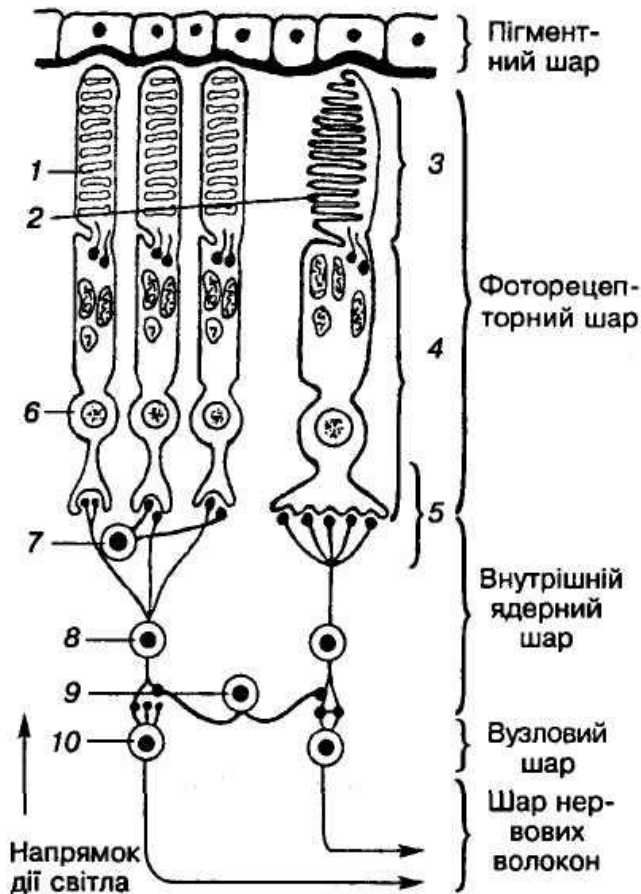
Колбочка – клітина-фоторецептор сітківки ока, що відповідає за кольорний зір. Колбочки діють лише за яскравого освітлення (на відміну від паличок, які відповідають за чорно-білий сутінковий зір). Колбочки зосереджені здебільшого в центральній ямці, їх концентрація зменшується на периферичних ділянках сітківки.

Дослідження Остенберга 1935 року довели, що в людському оці близько 6 млн колбочок. За сучаснішими даними в оці налічується приблизно 7-8 млн колбочок і 100 млн паличок.

Попри те, що колбочки менш чутливі до світла, ніж палички, вони мають переваги в тому, що дозволяють

розрізняти кольори, а крім того здатні розрізняти дрібніші деталі та швидко зміню зображень, оскільки швидше реагують на стимул. Оскільки люди зазвичай мають три різні типи колбочок із різними фотопсинами, вони здатні до трихроматичного зору. При кольоровій сліпоті кількість типів колбочок може бути меншою. Повідомлялося також про людей з чотирма й більше типами колбочок. Такі люди здатні до тетрахроматичного зору. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 9. Вірна відповідь В.



Гангліозні (мультиполярні) нейрони

Гангліозні клітини або гангліонарні клітини (на малюнку під номером 10) – шар нейронів сітківки, що передають сигнали від біполярів до зовнішнього колінчастого тіла, а звідти сигнал потрапляє до зони V1 стріарної кори. Дендрити гангліозних клітин закінчуються на відростках біполярів, або амакринових клітин, аксони формують зоровий нерв в області сліпої плями. Гангліозні клітини (разом з амакриновими клітинами), на відміну від біполярів та горизонтальних клітин є імпульсними нейронами.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 10. Вірна відповідь В.



Жовта пляма

Жовта пляма (лат. macula lutea) – ділянка сітківки з найбільшою концентрацією колбочок. Визначає область видимості з найбільшою роздільною здатністю. Вона має овальну форму, видовжену в горизонтальному напрямку. Її кутові розміри приблизно 6° на 8° . При розгляданні зображень око автоматично розміщує найбільш інформативну для спостереження ділянку зображення на жовтій плямі.

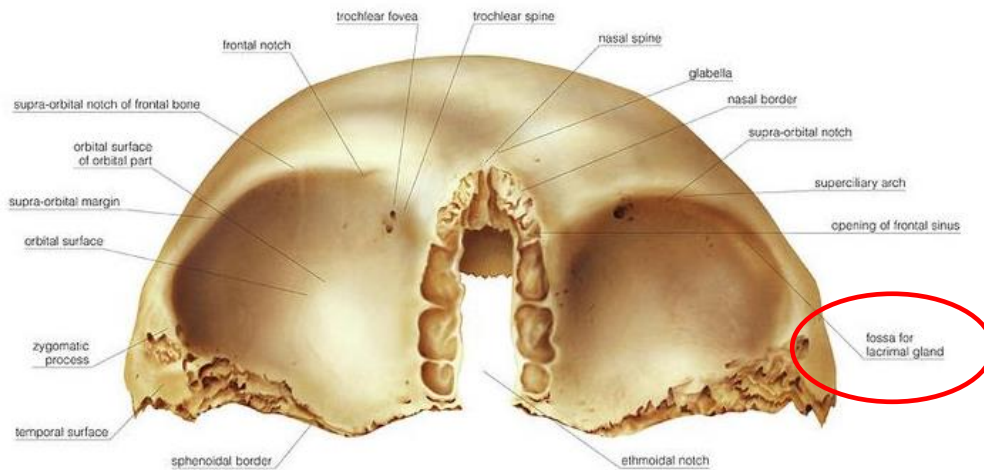
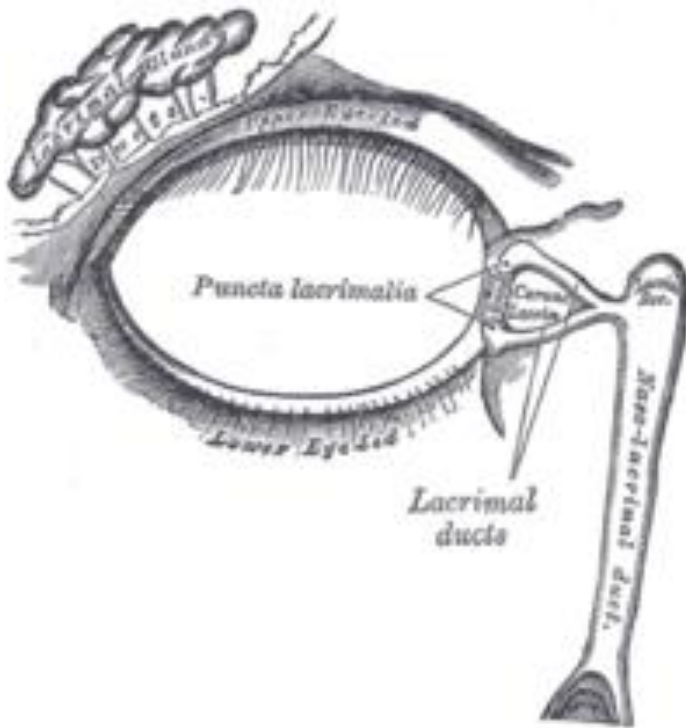
(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 11. Вірна відповідь А. У верхньолатеральному куті орбіти

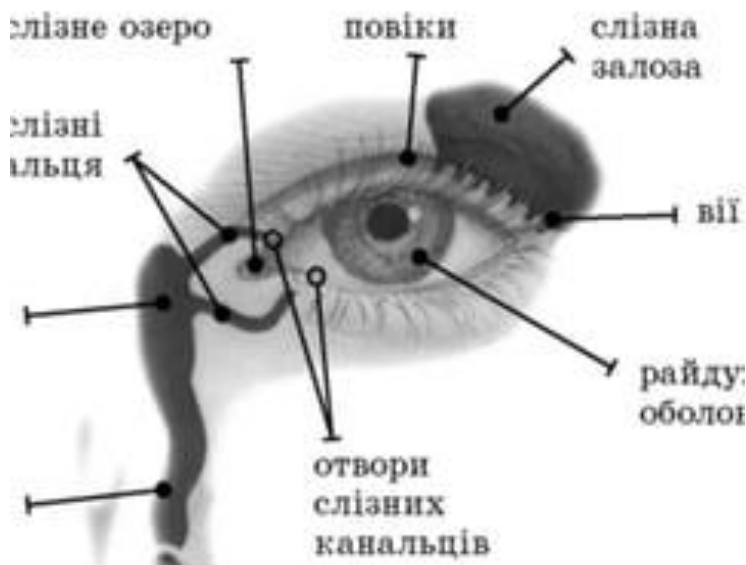
Слізні залози – залози тварин і людини, що виробляють сльози, які зволожують поверхню ока; є парними (по парі на кожне око), мають мигдалеподібну форму і виділяють слізний секрет.

У людини розрізняють великі слізні залози, які містяться в слізній ямці лобної кістки черепа і протоки яких відкриваються у так званий кон'юнктивальний мішок (слізний мішок), і дрібні слізні залози кон'юктиви ока.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)



Завдання 12. Вірна відповідь D. У нижньомедіальному куті орбіти

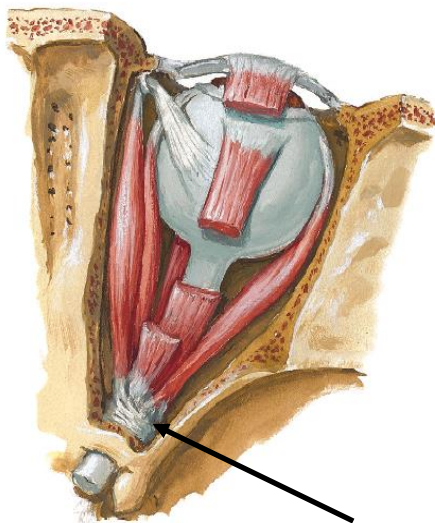


Нососльозовий канал (лат. *canalis nasolacrimalis*) – кістковий канал, що сполучає очницю з носовою порожниною. Через нього проходить носослізна протока, що служить для відведення слізної рідини від ока в передню частину нижнього носового ходу (*meatus nasalis inferior*).

Носослізний канал починається на слъзовій ямці (*fossa sacci lacrimalis*), яка утворюється при злитті слъзових борозн верхньої щелепи і слъзової кістки.

Оскільки форма черепа у людей є дуже варіабельною, то і розміри каналу можуть сильно відрізнятись між собою. Довжина слъзової ямки становить в середньому 16 мм, а ширина 5-6 мм. Довжина каналу становить від 12,4 мм до 15 мм. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

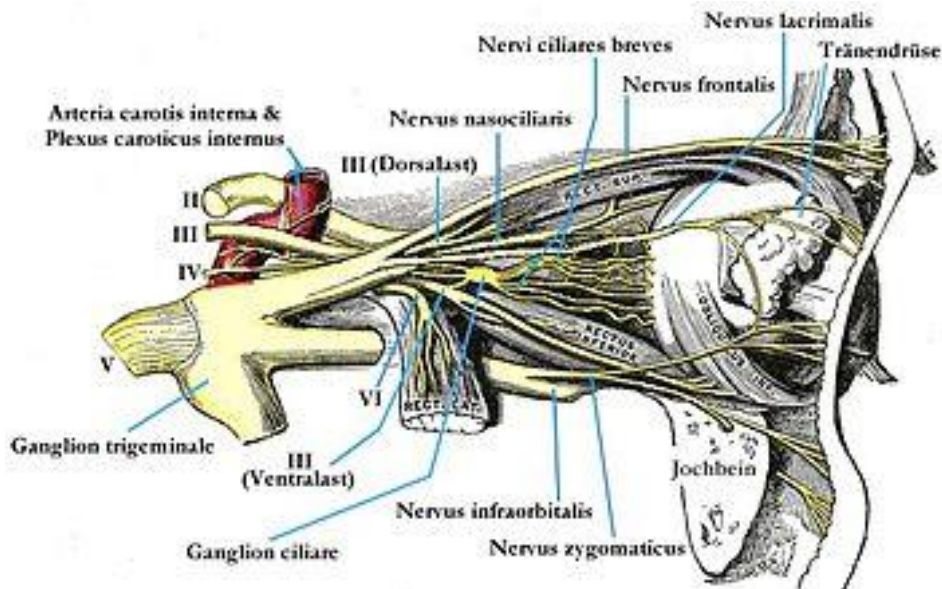
Завдання 13. Вірна відповідь D. Від сухожильного кільця в районі зорового каналу



(малюнок - Неттер Ф. Атлас анатомії людини: пер. з англ. / Ф. Неттер ; за ред. Ю.Б. Чайковського. – Львів : Наутілус, 2009. – 616 с.)

Завдання 14. Вірна відповідь А. Крізь верхню очноямкову щілину

Гілки III, IV, V пари ЧН, які іннервують око (крім II пари) проходять крізь верхню очноямкову щілину(див. малюнок) (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

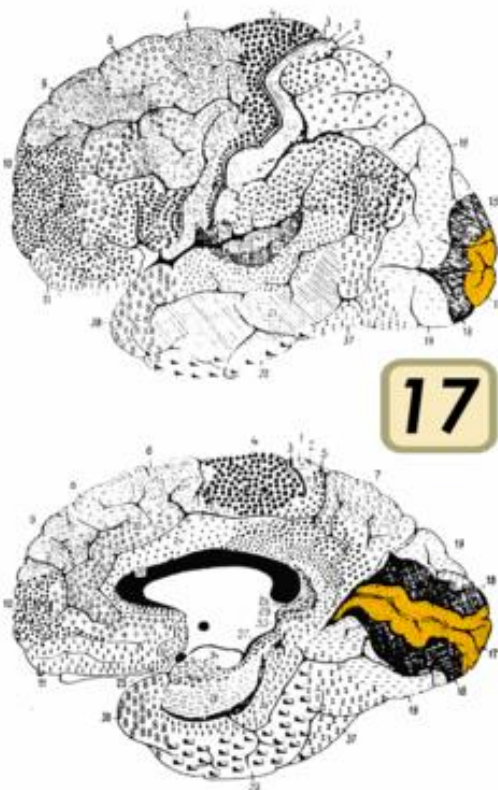


Завдання 15. Вірна відповідь В. У потиличній частці головного мозку

Зорова кора є частиною кори великих півкуль головного мозку, що відповідає за обробку візуальної інформації.

В основному, вона зосереджена в потиличній частині кожної півкулі головного мозку.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

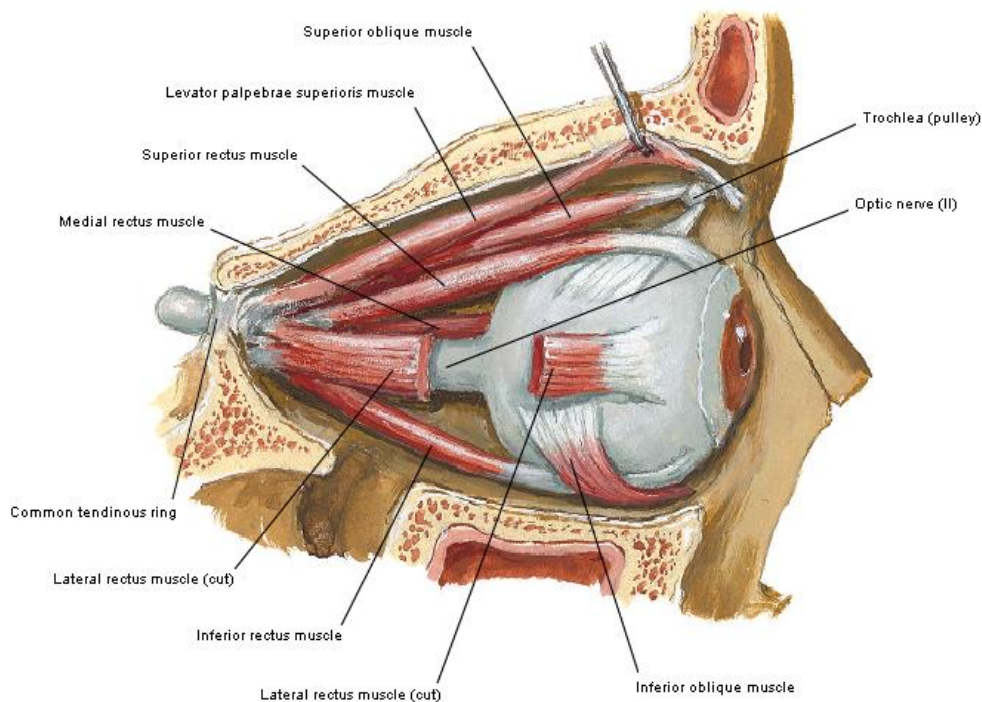


Завдання 16. Вірна відповідь D. Чотири прямі й два косі

У людини 6 окорухових м'язів, які належать до зовнішніх, скелетних м'язів ока. Чотири прямі м'язи мають пряме напрямом руху: внутрішня, зовнішня, нижня і верхня. Два косих м'язи очі мають косо напрямом руху і подібне прикріплення до очного яблука (нижній і верхній косі м'язи).

Початком всіх м'язів (виключаючи нижню косу), є щільне сполучнотканинне кільце, що оточує зовнішнє отвір зорового каналу. В самому своєму початку п'ять м'язів утворюють м'язову воронку, з проходять всередині неї зоровим нервом, кровоносними судинами і нервами. По ходу руху верхня косий м'яз поступово відхиляється досередини і догори, слідуючи до блоку, в якому вона переходить в сухожилок, перекинутий через петлю блоку. В цьому місці вона змінює свій напрямом на косо і прикріплюється в ділянці верхнього зовнішнього квадранта очного яблука, розташованого під верхній прямий м'язом. Шлях нижній косий м'язи починається в нижнього внутрішнього краю очниці і триває назовні і вкінці, перебуваючи під нижній прямий м'язом, де волокна м'язи прикріплюються в нижньому зовнішньому квадранті очного яблука.

При наближенні до очного яблука у м'язів з'являється щільна капсула – тенонова оболонка, якою вони і з'єднуються з склери на різних відстанях від лімба. Ближче всіх до лімбу з прямих м'язів прикріплена внутрішня, далі – верхня пряма.



У косих м'язів трохи інша дислокація, вони кріпляться до очному яблуку дозад від екватора, а саме на середині довжини очного яблука.

За роботу верхньої, внутрішньої, нижній прямий і нижній косий м'язів відповідає окоруховий нерв. Роботу зовнішньої прямого м'яза забезпечує відвідний нерв, а верхній косий – блоковий нерв. Особливість нервової регуляції окорухових м'язів в тому, що одна гілка рухового нерва здатна контролювати роботу лише невеликого числа м'язових волокон, що забезпечує максимальну точність рухів очей.

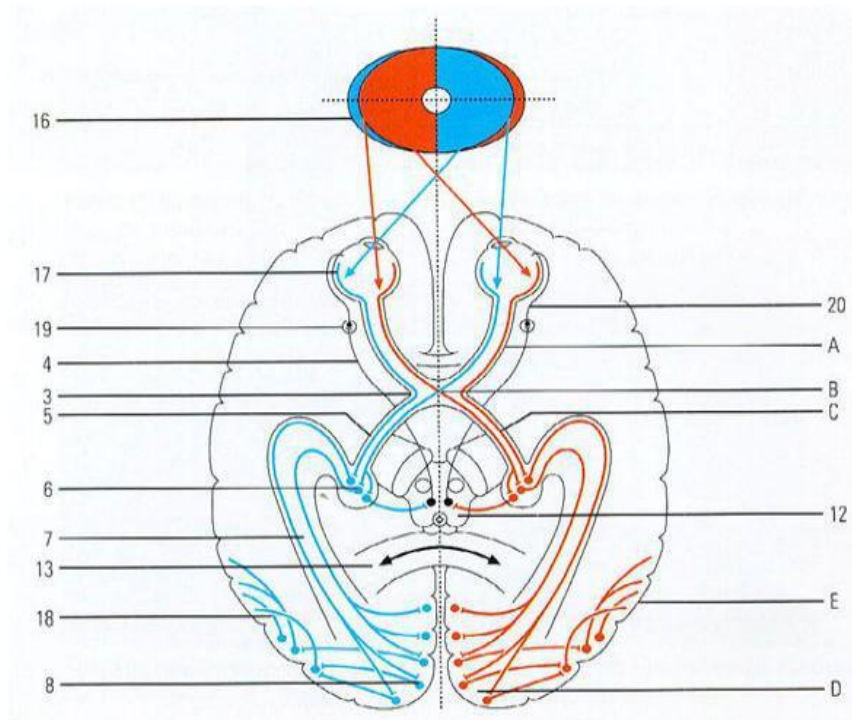
Руху очним яблуком залежать, в тому числі, і від особливостей кріплення м'язів. Місця кріплення зовнішньої і внутрішньої прямих м'язів знаходяться на горизонтальній площині очного яблука, що робить можливим його горизонтальні рухи: поворот до носа – скорочення внутрішньої прямого м'яза, поворот до скроні – скорочення зовнішнього прямого м'яза.

Нижня та верхня прямі м'язи забезпечують вертикальні рухи очей, проте внаслідок того, що лінія кріплення м'язів розташована трохи косо по відношенню до лімба, одночасно з рухом ока по вертикалі відбувається і рух досередини.

Скорочення косих м'язів викликає досить складні рухи, що пов'язано з особливостями їх розташування і прикріплення до склери. Так, верхня косий м'яз може опускати очей і повертати його назовні, в той час як нижня косий м'яз піднімає очей і відводить його назовні.

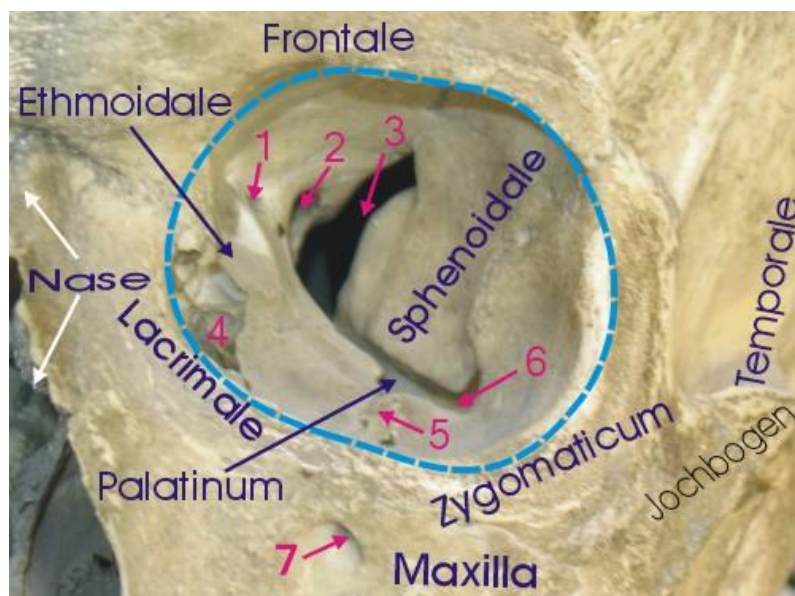
Також, нижня та верхня прямі м'язи ока, разом з косими м'язами забезпечують невеликі повороти очей за годинниковою стрілкою і проти неї. Хороша нервова регуляція і злагоджена робота м'язів очей робить можливими складні рухи, за рахунок чого забезпечується об'ємність і бінокулярність зору, підвищується його якість. (<http://kompendium.com.ua/>)(малюнок - Неттер Ф. Атлас анатомії людини : пер. з англ. / Ф. Неттер ; за ред. Ю.Б. Чайковського. – Львів : Наутілус, 2009. – 616 с.)

Завдання 17. Вірна відповідь D. Тільки медіальні
(дивись схему) (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

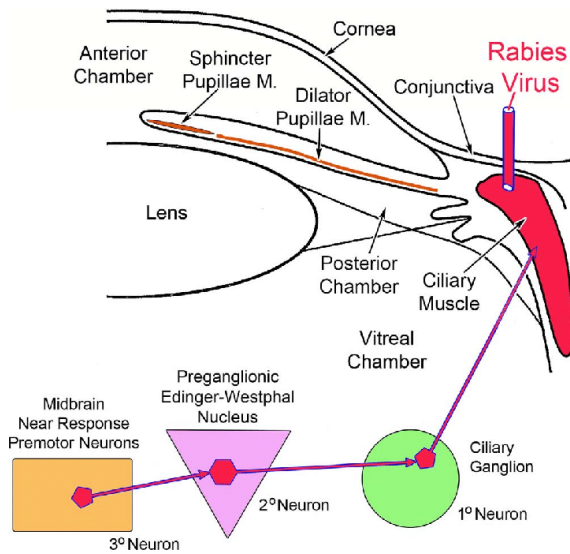


Завдання 18. Вірна відповідь А. Зоровий канал.

Зоровий канал (лат. *canalis opticus*) (на малюнку під номером 2) – відносно короткий кістковий канал, який сполучає очницю з середньою черепною ямкою. Через нього проходять зоровий нерв (*n. opticus*, II пара черепно-мозкових нервів, несе інформацію від сітківки в головний мозок), очна артерія (*a. ophthalmica*, перша велика гілка внутрішньої сонної артерії; кровопостачає око і навколишні структури) та симпатичні нервові волокна, які супроводжують артерію. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)



Завдання 19. Вірна відповідь В. М'язи райдужки.



В райдужці розташовано два м'язи антагоністи: м'яз-звужувач зіниці і м'яз-розширювач зіниці. Вони регулюють розмір зіниці і відповідно кількість світла, що попадає на сітківку.

1. М'яз - звужувач зіниці отримує парасимпатичну іннервацію від окорухового нерву (III пара черепних нервів). Розташований біля зіничного краю райдужки, має циркулярну форму.

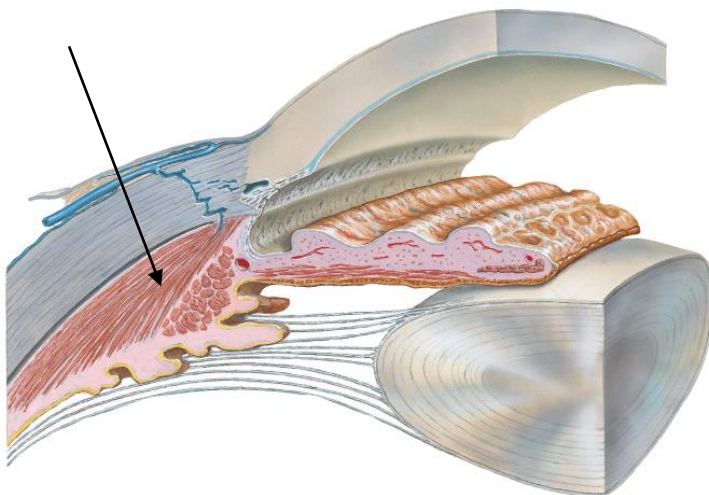
2. М'яз - розширювач зіниці отримує симпатичну іннервацію від симпатичного стовбура. Має віялоподібну форму, розташований біля циліарного краю райдужки.

Обидва м'язи складаються з гладких м'язових волокон. Розширення зіниці називають мідріаз, звуження – міоз. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 20. Вірна відповідь Е. Cornea.

Дивись пояснення до завдання 3.

Завдання 21. Вірна відповідь С. Musculus ciliaris.



Циліарний м'яз або війчастий м'яз, війковий м'яз, акомодаційний м'яз (лат. *musculus ciliaris*) – внутрішній парний м'яз ока, м'яз, що забезпечує акомодацію, містить гладкі м'язові волокна. Циліарний м'яз має кільцевидну форму і становить основну частину циліарного тіла.

Розташований навколо кришталика.

У товщі м'яза розрізняють 3 типи гладеньких волокон:

1. Меридіональні волокна (м'яз Брюке) прилягають безпосередньо до склери і кріпляться до внутрішньої частини лімба, частково влітаються в трабекулярну сітку. При скороченні м'яза Брюке відбувається переміщення

циліарного м'язу вперед. М'яз Брюке бере участь в фокусуванні на далеких предметах, його діяльність необхідна для процесу дезакомодації. Дезакомодація забезпечує проєкцію чіткого зображення на сітківку при переміщенні в просторі, їзді, поворотах голови та ін. Не має такого великого значення як м'яз Мюллера. Крім того, скорочення і розслаблення меридіональних волокон викликає збільшення і зменшення розмірів пор трабекулярної сітки, а відповідно і змінює швидкість відтоку водянистої вологи в шлемів канал.

2. Радіальні волокна (м'яз Іванова) відходять від склеральної шпори в сторону циліарних відростків. Як і м'яз Брюке забезпечує дезакомодацію.

3. Циркулярні волокна (м'яз Мюллера) розташовані у внутрішній частині циліарного м'яза. При їх скороченні звужується внутрішній простір, натяг волокон циннової зв'язки послаблюється і еластичний кришталік набуває більш сферичної форми. Зміна кривизни кришталіка призводить до зміни його оптичної сили і переміщення фокусу на близькі предмети. Таким чином здійснюється процес акомодації.

Процес акомодації – це складний процес, що забезпечується скороченням всіх трьох вищеназваних видів волокон.

В місця прикріплення до склери в'їчастий м'яз сильно стоншується. (<https://uk.wikipedia.org/wiki/>) (малюнок - Неттер Ф. Атлас анатомії людини : пер. з англ. / Ф. Неттер ; за ред. Ю.Б. Чайковського. – Львів : Наутилус, 2009. – 616 с.)

Завдання 22. Вірна відповідь D. М'яз, що звужує зіницю, в'їковий.

Дивись пояснення до завдання 19, 21.

Завдання 23. Вірна відповідь А. Колбочки.

Дивись пояснення до завдання 8.

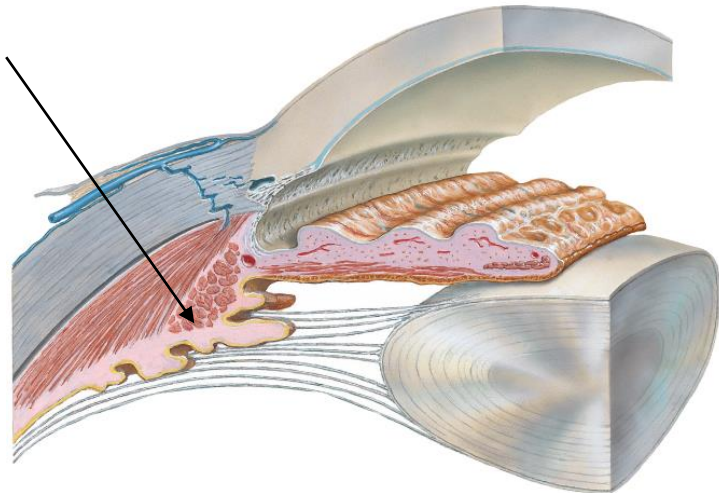
Завдання 24. Вірна відповідь Е. Водяниста волога.

Водяниста волога камери ока (лат. humor aquosus) — прозора желеподібна рідина, що заповнює передню і задню камери ока. За своїм складом вона схожа на плазму крові, але має менший вміст білка. (<https://uk.wikipedia.org/>)

Завдання 25. Вірна відповідь В. Розширювач зіниці.

Дивись пояснення до завдання 19.

Завдання 26. Вірна відповідь D. Циліарне тіло.



Циліарне тіло або війчасте тіло, війкове тіло (лат. *corpus ciliare* від лат. *cilia* – війка) – це частина середньої (судинної) оболонки ока, яка служить для підвищення кришталика і забезпечення процесу акомодатції. Крім того, циліарне тіло бере участь у продукуванні водянистої вологи камер ока, виконує роль теплового

колектора ока. (малюнок - Неттер Ф. Атлас анатомії людини : пер. з англ. / Ф. Неттер ; за ред. Ю.Б. Чайковського. – Львів : Наутілус, 2009. – 616 с.)

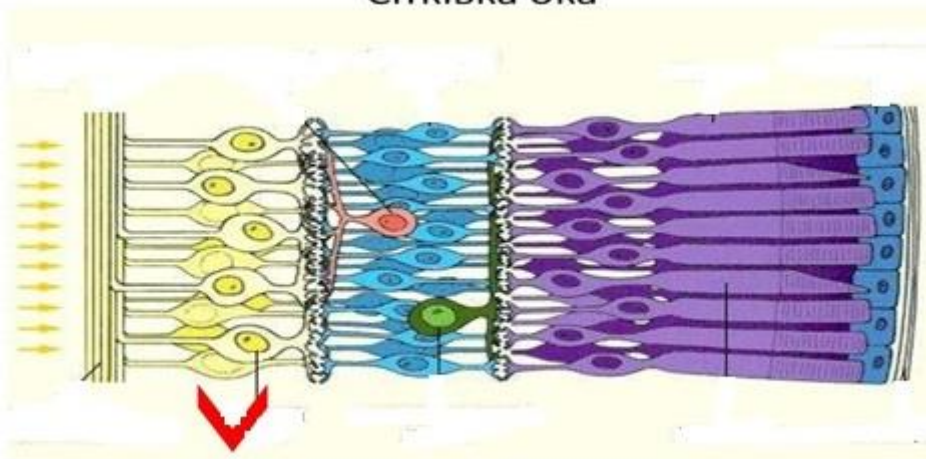
Завдання 27. Вірна відповідь Е. Сітківка.

Сітківка (лат. *retina*) – внутрішня світлочутлива оболонка ока хребетних і деяких молюсків, у якій розміщені фоторецептори.

Світло після проходження через рогівку, водянисту вологу камер ока, кришталик, скловидне тіло потрапляє на сітківку і там перетворюється на нервові імпульси, що прямують у центральну нервову систему.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Сітківка ока



Гангліозні клітини теж мають багато відростків

Завдання 28. Вірна відповідь В. Власне судинну оболонку, циліарне тіло та райдужку

Дивись пояснення до завдання 2.

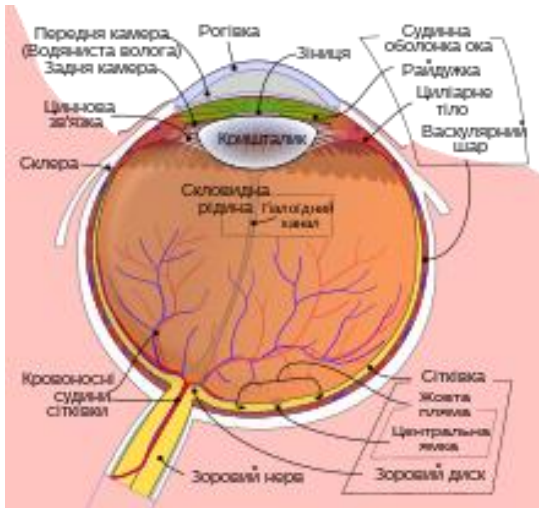
Завдання 29. Вірна відповідь А. Акомодація; утворення вологи передньої та задньої камери ока.

Дивись пояснення до завдання 26.

Завдання 30. Вірна відповідь А. Рогівка.

Дивись пояснення до завдання 3.

Завдання 31. Вірна відповідь В. Кришталік.



Криштáлик (лат. lens) – складова ока, двоопукла лінза із змінною фокусною віддалю.

Кришталік складається із волокон кришталіка, клітини яких не мають ядер. За формою волокна – довгі шестикутні призми. Цитоплазма клітин кришталіка заповнена білком кристаліном.

В кришталіку немає кровоносних судин.

Разом із роговою оболонкою ока кришталік заломлює світло, фокусуючи його на сітківці. Показник заломлення світла в товщі кришталіка поступово змінюється від 1,406 в центрі до 1,386 на периферії, що покращує оптичні характеристики лінзи. Залежно від віддалі до предмета, який потрібно розглянути, кришталік може міняти свою кривину.

Зовні кришталік покритий тонкою прозорою еластичною капсулою кришталіка (лат. capsula lentis), яка за допомогою циннової зв'язки прикріплена до війчастого (циліарного) тіла. При скороченні війчастого м'яза судинна оболонка зміщується вперед, війчасте тіло наближається до екватора кришталіка, циннова зв'язка послаблюється і кришталік розпрямляється, збільшуючи свою кривину. Як наслідок, здатність кришталіка заломлювати світло зростає. При розслабленні війчастого м'яза війчасте тіло віддаляється від екватора кришталіка, війчастий поясок напружується, кришталік сплющується, його здатність заломлювати світло зменшується.

Оптична сила кришталіка змінюється залежно від його кривини. Її середнє значення — приблизно 15 діоптрій. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

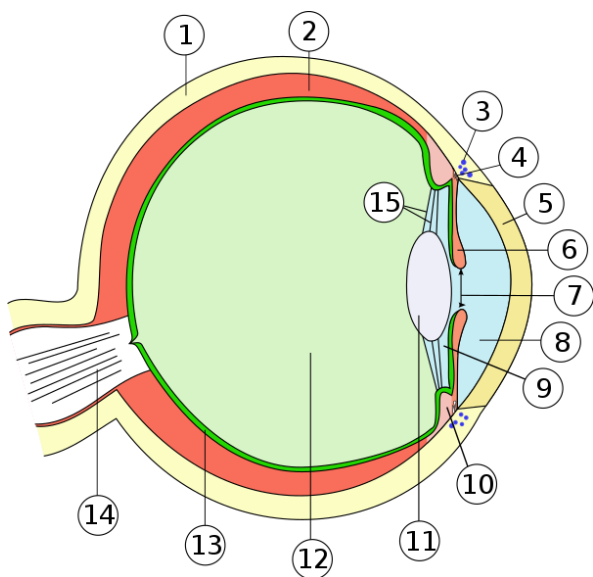
Завдання 32. Вірна відповідь А. Склера.

Дивись пояснення до завдання 1.

Завдання 33. Вірна відповідь А. Війкові відростки.

Водяниста волога утворюється відростками циліарного тіла, що виділяється в задню камеру ока, а звідти через зіницю в передню камеру ока. На передній поверхні райдужної води рідка волога внаслідок великої температури піднімається вгору, для того, щоб опуститися звідти по холодній задній поверхні рогівки. Далі вона всмоктується в кутку передньої камери ока (лат. *angulus iridocornealis*) і через трабекулярну сітку потрапляє в канал Шлема, звідти знову в кровотік. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 34. Вірна відповідь А. Отвір в райдужці.



Зіниця (на малюнку під номером 8) – отвір у райдужній оболонці ока хребетних, через який в око потрапляють промені світла. У людини кругла, діаметр якої може змінюватись від 1,1 до 8 мм.

Залежно від освітленості розміри зіниці змінюються: вона розширюється в темряві, при емоційному збудженні, больових відчуттях, введенні в організм атропіну та адреналіну; рефлекторно зменшується при яскравому світлі.

Зміна розмірів регулюється волокнами вегетативної нервової системи та здійснюється за допомогою двох розташованих в райдужній оболонці гладких м'язів: сфінктера, що зменшує зіницю, та ділататора, що розширює його. Звуження зіниць розцінюють як міоз, розширення – мідріаз.

Регулює кількість світла, що потрапляє на сітківку, забезпечує адаптацію органа зору до інтенсивності освітлення. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 35. Вірна відповідь С. Склеру.

Кон'юнктіва (лат. *conjunctiva*) – сполучнотканинна оболонка орбіти (очної порожнини) передньої частини ока.

Утворення: багатошаровий циліндричний епітелій.

Вона починається на краю повіки (верхньої і нижньої) і переходить на задню, прилягаючи до очного яблука поверхню повіки. Ця частина кон'юнктиви називається кон'юнктивою повіки (*tunica conjunctiva palpebrarum*). Кон'юнктивальний перехід верхньої повіки діє як м'який рушничок і розподіляє слізну рідину при її закриванні по рогівці, не пошкоджуючи останню. У глибині очної порожнини кон'юнктива змінює свій

напрямок і переходить на передню поверхню очного яблука в напрямку рогівки, рихло сполучаючись зі склерою. Ця частина називається кон'юнктивою очного яблука (*tunica conjunctiva bulbi*).

Простір, обмежений двома частинами кон'юнктиви, називається кон'юнктивальним мішком (*saccus conjunctivae*). Його задня частина в глибині очної порожнини називаються склепінням кон'юнктиви (*fornix conjunctivae*), розрізняють верхнє і нижнє склепіння кон'юнктиви, відповідно за верхньою і нижньою повікою.

Кон'юнктива біля медіального (носового) кута ока утворює додаткову складку, яка називається півмісяцевою складкою чи третьою повікою. У людини вона дуже маленька. У деяких ссавців вона така велика, що може покривати ціле око. У рептилій, пташок і акул треті повіки прозорі і можуть служити, як захисні окуляри перед оком.

У кон'юнктиві містяться додаткові слізні залози. З медіального кута ока кон'юнктива потовщена до слезового м'яся (*caruncula lacrimalis*). Тут містяться дві слізні точки (*puncta lacrimalia*), від яких беруть початок два (верхній і нижній) слізні каналці, що проводять слізну рідину в носову порожнину.

Кінцеві гілки кровеносних судин кон'юнктиви у ділянці лімба утворюють сітку і беруть участь в кровопостачанні рогівки. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 36. Вірна відповідь В. М'яз - звужувач зіниці.

Гладкі м'язи ока:

1. М'яз - звужувач зіниці або сфінктер зіниці (лат. *musculus sphincter pupillae*) – внутрішньоочний м'яз, що звужує зіницю.

У медичній практиці звуження зіниці називається міоз, розширення – мідріаз.

М'яз - звужувач зіниці знаходиться в задній частині тіла райдужки, навколо зіниці. Розміри м'яза 0,75 мм в ширину, товщина – 0,15 мм.

Антагоністом м'яза-звужувача зіниці є м'яз - розширювач зіниці, який теж знаходиться в стромі райдужки.

Іннервація

Іннервується парасимпатичними волокнами, що беруть початок від додаткового ядра окорухового нерву або ядра Едінгера-Вестфалія (III пара черепно-мозкових нервів). В циліарному вузлі відбувається переключання прегангліонарних волокон на постгангліонарні. Постгангліонарні волокна виходять із циліарного вузла у вигляді коротких циліарних гілок (*nervi ciliares breves*) і проникають через білкову оболонку ока.

2. М'яз-розширювач зіниці або дилататор зіниці (лат. musculus dilatator pupillae) – внутрішній м'яз ока, що розширює зіницю. М'яз розміщений безпосередньо на пігментному шарі райдужки. Він є антагоністом м'яза-звужувача зіниці і викликає розширення зіниці – мідріаз.

М'яз-розширювач зіниці іннервується симпатичними волокнами з верхнього шийного вузла (симпатичного стовбура). Симпатичні волокна транзитом проходять через циліарний вузол (не переключаються у синапсі).

Послаблення м'яза-звужувача зіниці виникає при порушенні симпатичної іннервації і проявляється зниженням амплітуди реакції на світло, міозом.

3. Циліарний м'яз або війчастий м'яз, війковий м'яз, акомодаційний м'яз (лат. musculus ciliaris) – внутрішній парний м'яз ока, м'яз, що забезпечує акомодацію, містить гладкі м'язові волокна. Циліарний м'яз має кільцевидну форму і становить основну частину циліарного тіла. Розташований навколо кришталика.

У товщі м'яза розрізняють 3 типи гладеньких волокон:

- Меридіональні волокна (м'яз Брюке) прилягають безпосередньо до склери і кріпляться до внутрішньої частини лімба, частково влітаються в трабекулярну сітку. При скороченні м'яза Брюке відбувається переміщення циліарного м'язу вперед. М'яз Брюке бере участь в фокусуванні на далеких предметах, його діяльність необхідна для процесу дезакомодації. Дезакомодація забезпечує проєкцію чіткого зображення на сітківку при переміщенні в просторі, їзді, поворотах голови та ін. Не має такого великого значення як м'яз Мюллера. Крім того, скорочення і розслаблення меридіональних волокон викликає збільшення і зменшення розмірів пор трабекулярної сітки, а відповідно і змінюють швидкість відтоку водянистої вологи в шлеммів канал.

- Радіальні волокна (м'яз Іванова) відходять від склеральної шпори в сторону циліарних відростків. Як і м'яз Брюке забезпечує дезакомодацію.

- Циркулярні волокна (м'яз Мюллера) розташовані у внутрішній частині циліарного м'яза. При їх скороченні звужується внутрішній простір, натяг волокон циннової зв'язки послаблюється і еластичний кришталик набуває більш сферичної форми. Зміна кривизни кришталика призводить до зміни його оптичної сили і переміщення фокусу на близькі предмети. Таким чином здійснюється процес акомодації. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 37. Вірна відповідь С. М'яз-розширювач зіниці.

Дивись пояснення до завдання 36.

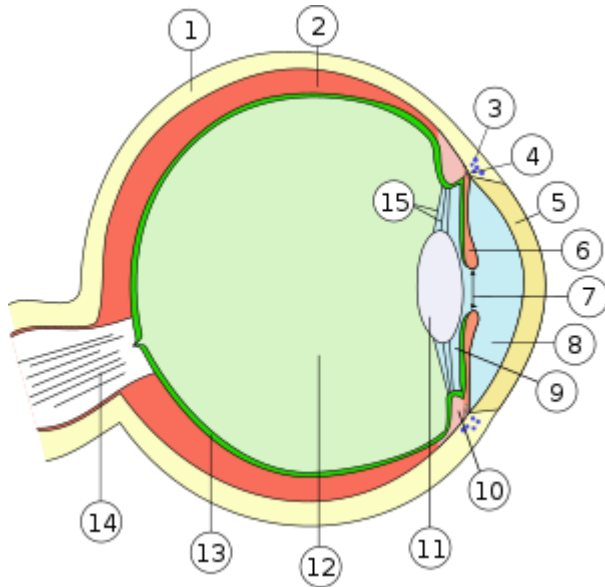
Завдання 38. Вірна відповідь D. Війковий м'яз.

Дивись пояснення до завдання 36.

Завдання 39. Вірна відповідь С. Війковий м'яз.

Дивись пояснення до завдання 36.

Завдання 40. Вірна відповідь D.



Рогівкою та райдужкою

Передня камера ока (лат. camera anterior bulbi) (на малюнку під номером 8) – простір в передній частині ока між райдужкою і внутрішньою поверхнею рогівки, заповнений водянистою вологою.

В місці стику райдужки і рогівки утворюється кут передньої камери ока (angulus iridocornealis). Тут розміщується гребінчаста зв'язка (ligamentum pectinatum anguli iridocornealis), в товщі якої

знаходиться тонка сітка щілеподібних просторів (spatia anguli iridocornealis). Тут відбувається процес всмоктування водянистої вологи і її відведення в канал Шлемма.

Передня камера ока сполучається з меншою задньою камерою ока за допомогою зіниці. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 41. Вірна відповідь В. 10

У здоровій сітківці можна розрізнити наступні шари (в напрямку проходження світла, від скловидного тіла до хоріоїдеї):

1. Внутрішня погранична мембрана
2. Шар нервових волокон
3. Гангліонарний шар
4. Внутрішній сітчастий шар
5. Внутрішній ядерний шар
6. Зовнішній сітчастий шар
7. Зовнішній ядерний шар
8. Зовнішня погранична мембрана
9. Фотосенсорний шар
10. Пігментний епітелій сітківки

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 45. Вірна відповідь А. Верхніх горбках середнього мозку

У складі зорових шляхів аксони III нейронів доходять до підкіркових центрів зору:

- подушка таламуса;
- верхні горбки середнього мозку;
- бічні колінчасті тіла.

У цих підкіркових центрах зору розміщені тіла I нейронів зорового шляху.

Від бічного колінчастого тіла і подушки таламуса аксони I нейронів проходять через задню третину задньої ніжки внутрішньої капсули і, утворивши зорове сійво, закінчуються “на берегах” острогової борозни, де розташований кірковий аналізатор зору. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 46. Вірна відповідь Е. Canalis opticus

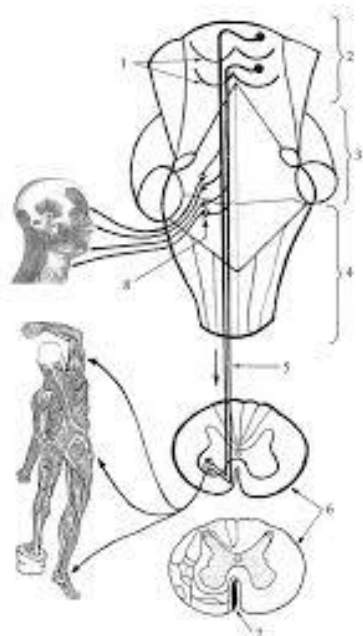
Дивись пояснення до завдання 18.

Завдання 47. Вірна відповідь А. Латеральному колінчастому тілі

Дивись пояснення до завдання 45.

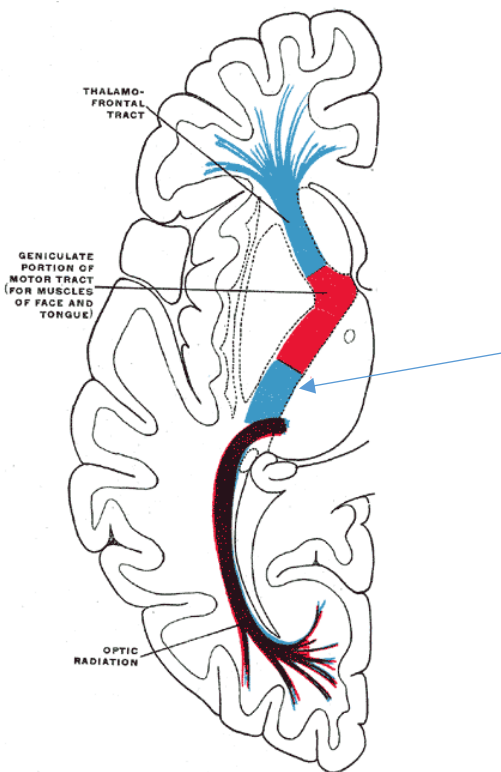
Завдання 48. Вірна відповідь С. Мейнерта

Перехрест покришки середнього мозку дорсальний – (d. tegmenti dorsalis; син. Мейнерта перехрест) Перехрест у покришці середнього мозку волокон покришково-спинномозкового шляху, що виходять переважно з верхніх горбків даху середнього мозку. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)



Завдання 49. Вірна відповідь D. Задній частині задньої ніжки внутрішньої капсули

(з сайту: <https://uk.wikipedia.org/wiki>)



Завдання 50. Вірна відповідь А. Верхній косий

Дивись пояснення до завдання 16.

Завдання 51. Вірна відповідь С. Нижній косий

Дивись пояснення до завдання 16.

Завдання 52. Вірна відповідь В. Райдужки

До додаткових структур ока (*structurae oculia ccesoria*) належать брови (*supercilia*), повіки (*palpebrae*), кон'юнктива (*tunica conjunctiva*), вії (*cilia*), зовнішні м'язи ока (*musculi externi buli oculi*), слезовий апарат (*apparatus lacrimalis*), піхва очного яблука (*vagina bulbi*), жирове тіло очної ямки (*corpus adiposum orbitae*), очноямкова перегородка (*septum orbitale*). Функції додаткових структур ока: повіки захищають очне яблуко від висихання, потрапляння на його поверхню пилу, дозують інтенсивність світла. Брова виконує захисну функцію, спрямовуючи струмочки потових та дощових крапель з чола в обхід очної щілини. Кон'юнктива вкриває задні поверхні повік і склеру. Основною функцією слезового апарата є зволоження поверхні очного яблука. Піхва очного яблука утворює фасції м'язів очного яблука. Жирове тіло очної ямки заповнює всі проміжки між окістям очної ямки та очним яблуком з піхвою, м'язами, зоровим нервом. (<https://studfile.net>)

Завдання 53. Вірна відповідь D. Canalis opticus

Дивись пояснення до завдання 18.

Завдання 54. Вірна відповідь А. Fissura orbitalis superior

II пара – окоруховий нерв (n. oculomotorius). Система III пари складається із двох нейронів. Перший нейрон – клітини кори прецентральної звивини, волокна яких у складі корково-ядерного шляху підходять до ядра окорухового нерва як власної, так і протилежної сторони. Нерв має 2 ядра: рухове – у середньому мозку на дні водопроводу. Від нього відходять волокна до зовнішніх м'язів ока: м'яза, що піднімає верхню повіку, верхнього, медіального і нижнього прямим м'язам ока і до нижнього косого м'яза. Друге ядро – додаткове парасимпатичне Якубовича. Від нього відходять парасимпатичні волокна до m. sphincter pupillae та m. ciliares. Нерв виходить з мозку по медіальному краю ніжок мозку, а потім через fissura orbitalis superior в очницю. У очниці ділиться на дві гілки – верхню та нижню. Верхня гілка іннервує m. rectus superior, і m. levator palpebrae superior; нижня гілка іннервує m. rectus inferior, m. rectus medialis, m. obliquus inf. Від нижньої гілки відходять волокна до ganglion ciliare. Від нього парасимпатичні нерви до m. sphincter pupillae та m. ciliaris.

Поразка окорухового нерва характеризується опущенням століття (птоз), розширенням зіниці (мідріаз), косоокістю (strabismus divergeus) і двоїнням в очах (диплопія).

IV пара – блоковий нерв (n. trochlearis). Ця система представлена двома нейронами. Центральний нейрон – це клітини кори нижнього відділу прецентральної звивини, аксони яких у складі корково-ядерного шляху підходять до ядра IV пари своєї та протилежної сторін. Ядро розташоване в ніжці мозку на рівні нижніх пагорбів чотигорбкової пластинки (2нейрон). Волокна 2 нейрони проходять через центральну сіру речовину, повертає взад, спускаються в мозковий вітрило, де корінці обох блокових нервів перехрещуються. Після перехрестя волокна виходять із речовини мозку за нижніми горбками, огинаючи бічну поверхню верхньої частини моста. Далі він проходить по бічній частині печеристого синуса і через верхньоочномкову щілину потрапляє в очницю, де іннервує верхній косий м'яз ока.

Ураження блокового нерва до обмеженої рухливості ока вниз і назовні, а також до диплопії при погляді вниз.

VI нерв, що відводить (n. abducens). Система складається з 2 нейронів. Центральний нейрон розташовується у нижньому відділі прецентральної звивини. Аксони його у складі корково-ядерного шляху прямують до ядра своєї та протилежної сторони. Воно розташоване у мосту, у його задніх

відділах. Волокна другого нейрона починаються в ядрі і йдуть у вентральному напрямку та виходять між мостом та пірамідою. Потім він проходить через печеристий синус, через верхню щілину очей проходить в очницю і іннервує зовнішній косий м'яз ока. Залучається до процесів, що протікають на основі мозку: арахноїдит, пухлини мозку, тріщини основи черепа. При поразці VI пари виникає косоокість (*strabismus convergens*), що збігається, диплопія в горизонтальній площині. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 55. Вірна відповідь А. Fissura orbitalis superior

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 56. Вірна відповідь А. Fissura orbitalis superior

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 57. Вірна відповідь А. Цибулино-мостовій борозні

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 58. Вірна відповідь С. Чутливих борозні

Дивись пояснення до завдання 44.

Завдання 59. Вірна відповідь А. Змішаних

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 60. Вірна відповідь В. Рухових

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 61. Вірна відповідь А. Рухових

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 62. Вірна відповідь А. Верхнього косого

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 63. Вірна відповідь В. Верхній косий

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 64. Вірна відповідь С. Латеральний прямий

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 65. Вірна відповідь Д. III пара черепних нервів

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 66. Вірна відповідь Д. III пара черепних нервів

Дивись пояснення до завдання 54.

Завдання 67. Вірна відповідь А. Верхній очноямковій щілині

Циліарний вузол, війчастий вузол, війковий вузол (лат. *ganglion ciliare*) — маленький довгастий парасимпатичний вузол (розмір 1-2 мм) розташований в ділянці орбіти.

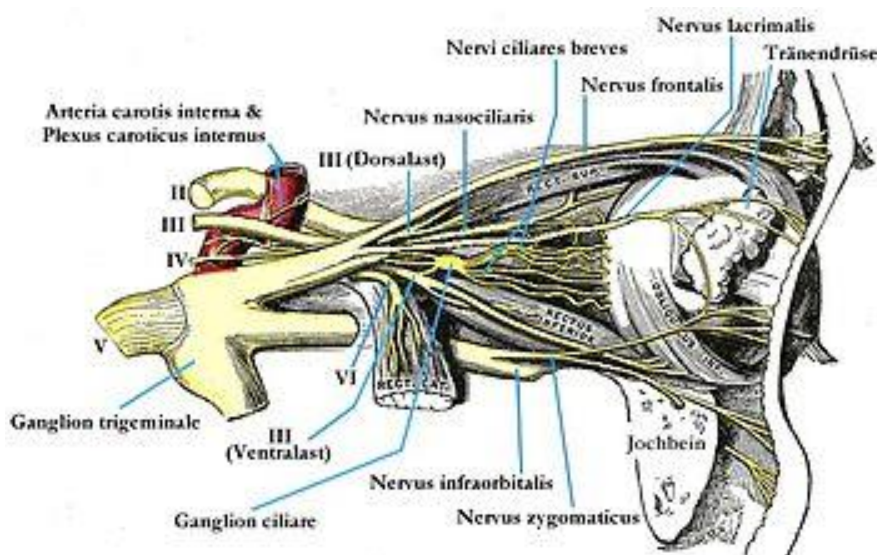
Він розміщений позаду очного яблука на відстані 2 см, між прямим латеральним м'язом і зоровим нервом в товщі жирової клітковини.

У вузлі налічується близько 2500 нервових клітин, у вузол вступають приблизно вдвічі більше парасимпатичних волокон, як із нього виходить. Це вказує на те, що вузол не є простим зв'язним пунктом, тут проходить комплексні нейронні процеси перероблення і переключення імпульсів.

Через вузол проходять чутливі, симпатичні і парасимпатичні волокна. Останні тут переключаються на постгангліонарні. Для чутливих і симпатичних волокон цей вузол є лише транзитною станцією. З циліарного вузла виходять нервові волокна і утворюють короткі циліарні (війчасті) нерви (nn. ciliares breves).

Циліарний вузол – це один із чотирьох парасимпатичних вузлів голови і шиї. Інші три: піднижньощелепний, крилопіднебінний, вушний вузли.

Парасимпатичні волокна



Парасимпатичні волокна циліарного вузла беруть початок від додаткового ядра окорухового нерву. Вони проходять до орбіти через верхню очну щілину (fissura orbitalis superior), де вступають в циліарний вузол у вигляді окорухового корінця

(radix oculomotoria). Тут вони переключаються на постгангліонарні волокна і іннервують війчастий м'яз і м'яз-звужувач зіниці. Обидва м'язи скорочуються мимовільно (без участі свідомості).

Симпатичні волокна

Постгангліонарні симпатичні волокна циліарного вузла беруть початок від нейронів верхнього шийного вузла (ganglion cervicale superius). Вони проходять через внутрішнє сонне сплетення і іннервують м'яз-розширювач зіниці, стінку судин ока.

Чутливі волокна

Через війчастий вузол проходять чутливі волокна носовійчастого корінця. Вони іннервують рогівку і кон'юнктиву ока. Носовійчастий корінець є гілкою трійчастого нерва (V пара черепно-мозкових нервів).

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Розділ II. Анатомія вуха. Провідні шляхи слухового аналізатора.

1. **Яка структура прикріплюється до барабанної перетинки?**
 - A. Голівка молоточка
 - B. Коваделко
 - C. Основа стремінця
 - D. Руків'я молоточка
 - E. Ніжки стремінця
2. **Яка структура закриває вікно внутрішнього вуха?**
 - A. Голівка молоточка
 - B. Коваделко
 - C. Основа стремінця
 - D. Руків'я молоточка
 - E. Ніжки стремінця
3. **Яка структура належить до зовнішнього вуха?**
 - A. Напівкružні канали
 - B. Присінок
 - C. Слухова труба
 - D. Слуховий прохід
 - E. Барабанна перетинка
4. **Яка структура належить до середнього вуха?**
 - A. Присінок
 - B. Завиток
 - C. Коваделко
 - D. Напівкružні канали
 - E. Слухова труба
5. **Яка структура належить до внутрішнього вуха?**
 - A. Барабанна перетинка
 - B. Коваделко
 - C. Півколові канали
 - D. Слухова труба
 - E. Слуховий прохід
6. **У якому порядку звукові коливання проходять крізь слухові кісточки?**
 - A. Коваделко – молоточок – стремінце
 - B. Молоточок – коваделко – стремінце
 - C. Молоточок – стремінце – коваделко
 - D. Стремінце – коваделко – молоточок
 - E. Жоден з перерахованих варіантів
7. **Де розташовані слухові кісточки?**
 - A. У барабанній порожнині
 - B. У зовнішньому слуховому проході
 - C. У напівкružних каналцях
 - D. У присінку
 - E. Жоден з перерахованих варіантів
8. **Яка структура належить до внутрішнього вуха?**
 - A. Барабанна перетинка
 - B. Завитка
 - C. Молоточок
 - D. Слухова труба
 - E. Жоден з перерахованих варіантів
9. **Що сполучає слухова труба?**
 - A. Барабанну порожнину з носоглоткою
 - B. Барабанну порожнину з ротоглоткою
 - C. Присінок із носоглоткою
 - D. Присінок із ротоглоткою
 - E. Жоден з перерахованих варіантів

- 10. На якій стінці барабанної порожнини розташована барабанна перетинка?**
- A. На задній
 - B. На латеральній
 - C. На медіальній
 - D. На передній
 - E. На верхній
- 11. В області якої стінки барабанної порожнини відкривається слухова труба?**
- A. В ділянці задньої стінки
 - B. В ділянці медіальної стінки
 - C. В ділянці нижньої стінки
 - D. В ділянці передньої стінки
 - E. В ділянці верхньої стінки
- 12. Яка структура належить до зовнішнього вуха?**
- A. Вікно присінка
 - B. Козелок
 - C. Напівкružні каналці
 - D. Стрижень
 - E. Слухова труба
- 13. Що з перерахованого є органом рівноваги?**
- A. Вікно присінка
 - B. Завитка
 - C. Півколові каналці
 - D. Стремінце
 - E. Жоден з перерахованих варіантів
- 14. В ділянці якої стінки барабанної порожнини розташовується лабіринт?**
- A. В ділянці верхньої стінки
 - B. В ділянці латеральної стінки
 - C. В ділянці медіальної стінки
 - D. В ділянці передньої стінки
 - E. В ділянці верхньої стінки
- 15. Крізь яке утворення середнє вухо сполучається з порожниною глотки?**
- A. Крізь внутрішній слуховий прохід
 - B. Крізь Євстахієву трубу
 - C. Крізь канал завитки
 - D. Крізь фалопієву трубу
 - E. Не сполучається
- 16. Яка структура перетинчастого лабіринту не належить до вестибулярного аналізатора?**
- A. Еліптичний мішечок
 - B. Канал завитки
 - C. Напівкružні каналці
 - D. Сферичний мішечок
 - E. Всі перераховані
- 17. З яких частин складається слухова труба?**
- A. З кісткової й перетинчастої
 - B. З кісткової й хрящової
 - C. З кісткової, перетинчастої й хрящової
 - D. Із хрящової й перетинчастої
 - E. З м'язової та слизової
- 18. Як називається рідина, що знаходиться в порожнині перетинчастого лабіринту?**
- A. Водяниста волога
 - B. Ендолімфа
 - C. Лімфа
 - D. Перилімфа
 - E. Ліквор
- 19. Де розташована барабанна перетинка?**
- A. Між барабанною порожниною й вікном присінку
 - B. Між барабанною порожниною й слуховою трубою

- C. Між зовнішнім слуховим проходом й барабанною порожниною
- D. Між зовнішнім слуховим проходом й присінком
- E. Жоден з перерахованих варіантів
- 20. Як називається рідина, що знаходиться в порожнині кісткового лабіринту?**
- A. Водяниста волога
- B. Ендолімфа
- C. Лімфа
- D. Перилімфа
- E. Ліквор
- 21. Де містяться рецепторні клітини слухового аналізатора:**
- A. У зовнішньому вусі
- B. У слуховому ході
- C. У середньому вусі
- D. У внутрішньому вусі
- E. –
- 22. У середньому вусі розташовані:**
- A. Завитка
- B. Барабанна перетинка
- C. Слухові кісточки
- D. Півколові канали
- E. –
- 23. Євстахієва труба з'єднує носоглотку з**
- A. Порожниною середнього вуха
- B. Зовнішнім вухом
- C. Порожниною внутрішнього вуха
- D. З соскоподібним відростком
- E. З порожниною черепа
- 24. Слухові кісточки молоточок, коваделко і стремінце – розташовані у вусі:**
- A. Зовнішньому
- B. Внутрішньому
- C. Середньому
- D. Наружному слуховому проході
- E. У соскоподібному відростку
- 25. До складу внутрішнього вуха входить:**
- A. Молоточок
- B. Завитка
- C. Барабанна перетинка
- D. Вушна раковина
- E. Зовнішній слуховий прохід
- 26. Найменша кістка в організмі людини–це:**
- A. Стремінце
- B. Під'язикова кістка
- C. Коваделко
- D. Молоточок
- E. Піднебінна кістка
- 27. Найменший скелетний м'яз в організмі людини**
- A. Стремінцевий м'яз
- B. М'яз-натягувач барабанної перетинки
- C. М'яз-натягувач піднебінної завіски
- D. М'яз сміху
- E. М'яз-підіймач повіки
- 28. Основа стремінця закриває:**
- A. Вікно присінка
- B. Барабанний отвір слухової труби
- C. Горловий отвір слухової труби
- D. Вікно завитки
- E. Соскоподібну печеру

29. Перилімфа циркулює у:

- A. Перетинчастому лабіринті
- B. Кістковому лабіринті
- C. Барабанній порожнині
- D. Слуховій трубі
- E. Мішечку

30. Ендолімфа циркулює у:

- A. Перетинчастому лабіринті
- B. Кістковому лабіринті
- C. Барабанній порожнині
- D. Слуховій трубі
- E. Мішечку

31. Статичні рецептори знаходяться у:

- A. Кістковому лабіринті
- B. Барабанній порожнині
- C. Завитковій протоці
- D. Маточці і мішечку
- E. Півколових протоках

32. Ампулярні гребінці знаходяться у:

- A. Маточці і мішечку
- B. Барабанній порожнині
- C. Завитковій протоці
- D. Ампулах півколових проток
- E. Кістковому лабіринті

33. Спіральний орган знаходиться у:

- A. Маточці і мішечку
- B. Барабанній порожнині
- C. Кістковому лабіринті
- D. Завитковій протоці
- E. Півколових протоках

34. Перший нейрон шляху слухового аналізатора лежить у:

- A. Спіральному вузлі
- B. Присінковому вузлі
- C. Слизовій оболонці барабанної порожнини

D. Вузлі колінця

E. Трійчастому вузлі

35. Перший нейрон шляху вестибулярного аналізатора лежить у:

- A. Спіральному вузлі
- B. Слизовій оболонці барабанної порожнини
- C. Вузлі колінця
- D. Присінковому вузлі
- E. Трійчастому вузлі

36. Перший нейрон шляху нюхового аналізатора лежить у:

- A. Слизовій оболонці носової порожнини
- B. Спіральному вузлі
- C. Присінковому вузлі
- D. Вузлі колінця
- E. Трійчастому вузлі

37. Підкірковий центр слуху розміщений у:

- A. Вентро-латеральній групі ядер таламуса
- B. Сосочкових тілах
- C. Епіталамусі
- D. Медіальному колінчастому тілі
- E. Верхній скроневій звивині

38. Підкірковий центр рівноваги розміщений у:

- A. Медіальному колінчастому тілі
- B. Сосочкових тілах
- C. Вентро-латеральній групі ядер таламус
- D. Епіталамусі
- E. Верхній скроневій звивині

39. Підкірковий центр смаку розміщений у:

- A. Медіальному колінчастому тілі
- B. Сосочкових тілах
- C. Вентро-латеральній групі ядер таламуса
- D. Епіталамусі
- E. Верхній скроневої звивині

40. Слуховий тракт проходить у:

- A. Задній частині передньої ніжки внутрішньої капсули
- B. Задній частині задньої ніжки внутрішньої капсули
- C. Коліні внутрішньої капсули
- D. Передній частині передньої ніжки внутрішньої капсули
- E. Передній частині задньої ніжки внутрішньої капсули

41. VIII пара черепних нервів входить у порожнину черепа через:

- A. Canalis opticus
- B. Porus acusticus internus
- C. Fissura orbitalis superior
- D. Lamina cribrosa
- E. Foramen jugulare

42. VIII пара черепних нервів

входить у мозок в:

- A. Мосто-мозочковому куті
- B. Міжніжковій ямці
- C. Трійчасто-лицевій лінії
- D. Цибулино-мостовій борозні
- E. Передньо-бічній борозні

43. Присінково-завитковий нерв

складається з волокон:

- A. Чутливих
- B. Рухових
- C. Парасимпатичних
- D. Симпатичних
- E. Змішаних

44. Вузлом присінково-завиткового нерва є:

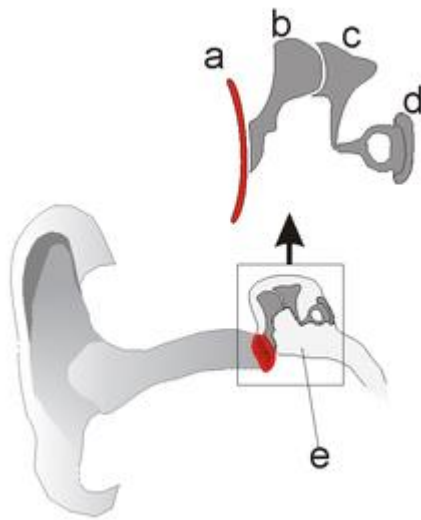
- A. Спіральний
- B. Війковий
- C. Трійчастий
- D. Верхній
- E. Нижній

Ключ до тестових завдань розділ II. Анатомія вуха. Провідні шляхи слухового аналізатора

1.	D	10.	B	19.	C	28.	A	37.	C
2.	C	11.	D	20.	D	29.	B	38.	C
3.	D	12.	B	21.	D	30.	A	39.	B
4.	C	13.	C	22.	C	31.	D	40.	B
5.	A	14.	C	23.	A	32.	D	41.	A
6.	B	15.	B	24.	C	33.	D	42.	A
7.	A	16.	B	25.	B	34.	D	43.	A
8.	B	17.	B	26.	A	35.	B	44.	A
9.	A	18.	B	27.	A	36.	D	45.	A

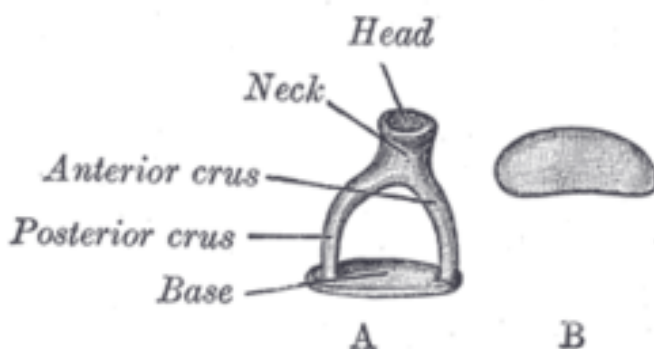
Пояснення до розділу II Анатомія вуха. Провідні шляхи слухового аналізатора.

Завдання 1. Вірна відповідь D. Руків'я молоточка.



Слухові кісточкі (лат. *ossicula auditus*, *ossicula auditiva*) – кісткове утворення у порожнині середнього вуха наземних тварин (у тому числі й людини). В організмі людини слухових кісточок три: молоточок (*malleus*) - b, коваделко (*incus*)-c і стремінце (*stapes*)-d (на малюнку). Молоточок середнього вуха людини прилягає до внутрішньої поверхні барабанної порожнини, з'єднуючись з барабанною перетинкою руків'ям молоточка (a) (*manubrium mallei*), яка являє собою вигнутий відросток; а голівкою молоточка (*caput mallei*), яка знаходиться у верхній частині барабанної порожнини, зростаючись з іншою кісточкою – коваделком. З барабанною перетинкою з'єднання здійснюється за допомогою зв'язок. Голівку молоточка з'єднує з його руків'ям шийка молоточка (*collum mallei*). Від руків'я відходять бічний відросток (*processus lateralis*) і передній відросток (*processus anterior*). До руків'я також кріпиться сухожилок м'яза-натягувача барабанної перетинки (*musculus tensor tympani*). Розміри молоточка дорослої людини: загальна довжина менш ніж 1 см, довжина руків'я – 5-6 мм. Вага молоточка – близько 23 мг. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

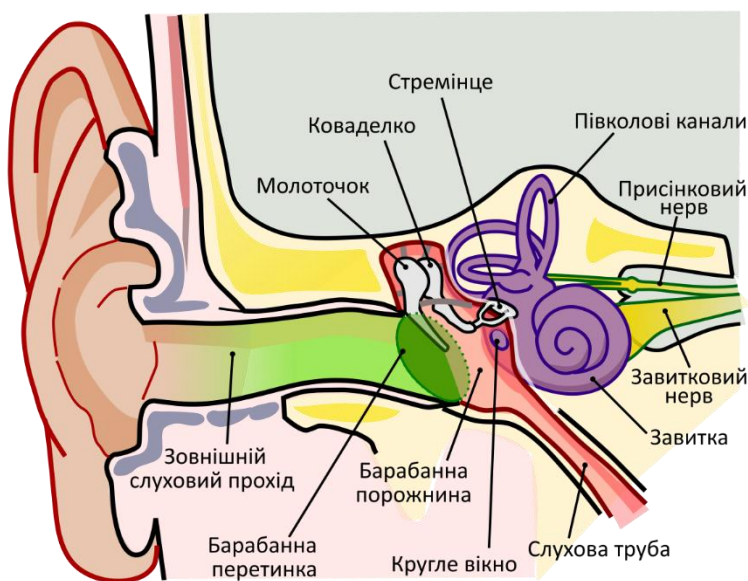
Завдання 2. Вірна відповідь С. Основа стремінця.



Стремінце́, стреме́но (лат. *stapes*) – одна зі слухових кісточок середнього вуха, разом із молоточком і коваделком. Названа так за схожість з маленьким стременом. Кісточка має вигляд крихітного стремена, яке голівкою (верхнім кінцем) кріпиться до коваделка, а основою («ступачком») примикає до овального вікна присінка внутрішнього вуха. Голівка стремінця (лат. *caput stapedis*) з'єднується з коваделком покритим хрящем коваделко-стремінцевим суглобом (*articulatio incudostapedia*), який має лійкоподібну форму. Від переднього відділу головки стремінця відходять передня ніжка (*crus anterior*) і

задня ніжка (crus posterius). В основі задньої ніжки кріпиться сухожилок стремінцевого м'яза (musculus stapedius). Ніжки з'єднуються з головкою за допомоги шийки стремінця (collum stapedis). Простір між ніжками заповнений перетинкою стремінця (membrana stapedis), а кінці ніжок кріпляться до основи стремінця (basis stapedis). Верхня крайка основи злегка опукла, а нижня увігнута, вільна поверхня покрита хрящем. Основа за допомоги сполучної тканини стремінця кріпиться до овального вікна присінка кісткового лабіринту. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 3. Вірна відповідь D. Слуховий прохід.



Зовнішнє вухо – частина вуха, до якої належать вушна раковина і зовнішній слуховий прохід. Вушна раковина утворена еластичним хрящем. Вона має характерні завитки, що спрямовують звукові коливання у зовнішній слуховий прохід.

Зовнішній слуховий прохід – це коротка зігнута трубка (2,5 см довжиною і

0,6 см у діаметрі), що веде до барабанної перетинки. Поблизу вушної раковини зовнішній слуховий прохід підтримується еластичним хрящем, решта його проходить у скроневій кістці. Весь канал вистелений шкірою із коротким волоссям, потрібним для того, щоб затримувати різні сторонні об'єкти, наприклад пил і дрібних комах. Також у шкірі зовнішнього слухового проходу наявні сальні залози і модифіковані апокринні потові залози, які ще називають церумінозними, вони виділяють жовто-коричневу воскоподібну вушну сірку. Сірка досить липка, тому вона, як і волосся, може перешкоджати просуванню сторонніх об'єктів по зовнішньому слуховому проходу, крім того вона є репелентом для комах і пригнічує ріст мікроорганізмів. Сірка складається із насичених та ненасичених довголанцюгових жирних кислот, спиртів, сквалену (приблизно 12-20 % складу сірки), та холестеролу (6-9 %). Разом із сіркою із зовнішнього вуха виводяться частинки рогового шару шкіри, який постійно злущується, тому вона може містити багато білків кератинів (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 4. Вірна відповідь С. Коваделко.

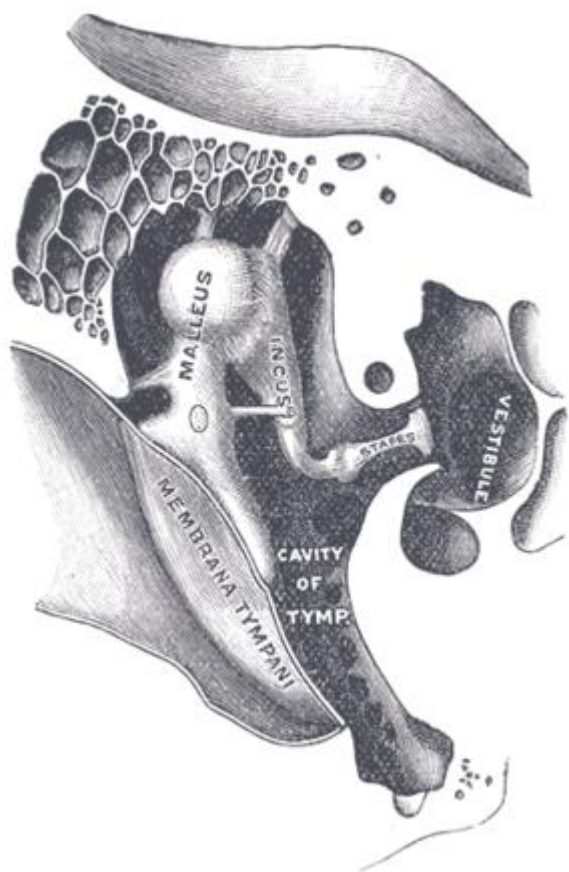
Середнє вухо (барабанна порожнина) – це невелика заповнена повітрям і вистелена слизовою оболонкою порожнина у скроневої кістці. З одного боку вона обмежена барабанною перетинкою, а з іншого – кістковою стінкою із двома отворами: овальним та круглим вікном внутрішнього вуха. Верхня частина середнього вуха аркоподібно підіймається вгору і утворює надбарабанний закуток. На медіальній стінці середнього вуха розміщена соскоподібна печера, що дозволяє йому контактувати із соскоподібними комірками скроневої кістки.

Нижня частина барабанної порожнини містить отвір слухової (фаринготимпанальної або євстахієвої) труби, що направлена вниз і сполучає порожнину середнього вуха із носоглоткою. Більшість часу слухова труба сплюснена і закрита, відкривається вона тільки під час зівання або ковтання для того щоб зрівняти тиск у середньому вусі із тиском у зовнішньому середовищі. Це важливо для того, щоб барабанна перетинка могла нормально коливатись. Якщо існує різниця тисків зовні та в середній барабанної порожнини, це супроводжується відчуттям «закладених вух», яке виникає при різкій зміні висоти, наприклад під час злітання чи приземлення літака.

У порожнині середнього вуха розташовані слухові кісточки:

- молоточок (лат. *malleus*);
- коваделко (лат. *incus*);
- стремінце (лат. *stapes*).

Руків'я молоточка приєднане до барабанної перетинки, а основа стремінця до овального вікна внутрішнього вуха. Слухові кісточки підтримуються зв'язками, що відходять від стінок барабанної порожнини, між собою вони сполучені синовіальними суглобами. Основна роль слухових кісточок полягає у передачі коливань барабанної перетинки на перетинку овального вікна. Оскільки барабанна перетинка має у 22 рази більшу площу ніж перетинка овального вікна, при цьому відбувається значне підсилення коливань.



Також у барабанній порожнині розміщені два маленькі скелетні м'язи:

- м'яз-натягувач барабанної перетинки, який починається від стінки слухової труби і закінчується на молоточку
- стремінцевий м'яз, натягнений між задньою стінкою барабанної порожнини і стремінцем.

Якщо вухо подразнюється дуже голосним звуком, ці м'язи рефлекторно скорочуються і зменшують коливання овального вікна внутрішнього вуха, таким чином запобігаючи ушкодженню слухових рецепторів.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 5. Вірна відповідь А. Напівкругні канали.

Внутрішнє вухо складається із двох основних частин:

Кістковий лабіринт – це система звивистих каналів у скроневій кістці, він заповнений перилімфою – рідиною, аналогічною за складом до спинномозкової рідини, вони можуть перетікати одна в одну через водопровід завитки;

Перетинчастий лабіринт – це серія мембранних мішечків та проток, що містяться всередині кісткового лабіринту. Він заповнений ендолімфою, що за хімічним складом близька до внутрішньоклітинної рідини багатої на іони K^+ . В утворенні ендолімфи бере участь ендолімфітичний мішок, що сполучений із рештою перетинчастого лабіринту ендолімфатичною протокою.

До складу внутрішнього вуха входять три основні відділи:

1. Присінок або переддвер'я (лат. vestibulum) – це центральна яйцеподібна порожнина кісткового лабіринту. Він лежить позаду завитки, і попереду від півколових каналів. У перилімфі присінка розташовані два з'єднані протокою мішечки перетинчастого лабіринту:

- овальний або просто мішечок (лат. sacculus), сполучений із завиткою;
- круглий або маточка (лат. utriculus) сполучена із півколовими каналами.

У мішечку та маточці розташовані рецепторні органи рівноваги, що називаються плямами (лат. maculus), вони подразнюються у відповідь на зміну положення голови.

2. Півколові канали розміщені позаду присінка, кожен канал становить близько двох третин кола. У людини наявні три півколові канали розташовані у взаємоперпендикулярних полощинах: передній, задній і латеральний. Передній і задній розташовані вертикально під прямим кутом одне до одного, а латеральний — горизонтально. Кожен канал має на одному із кінців розширення, що називається ампула, в ампулах знаходяться ампульні гребінці, які забезпечують відчуття кутового прискорення, їх рецептори подразнюються при обертанні голови.

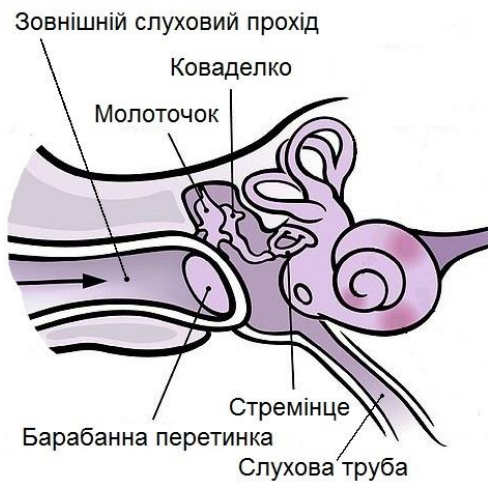
3. Завитка (лат. cochlea) – конічна закручена комірка у кістці, розміром приблизно із половинку горошини. Завитка робить приблизно 2,75 оберту, в ній розміщена завиткова протока, де міститься спіральний або кортіїв орган – рецепторний орган слуху. Завиткова протока разом із спіральною кістковою пластинкою поділяють порожнину кісткової завитки на три відсіки або сходи:

- присінкові сходи (лат. scala vestibuli), розміщені над завитковою протокою, сполучені із присінком і впираються в овальне вікно;
- середні сходи — це сама завиткова протока;
- барабанні сходи (лат. scala tympani) розміщені під завитковою протокою і закінчуються круглим вікном.

Завиткова протока як частина перетинчастого лабіринту заповнена ендолімфою. Присінкові і барабанні сходи, як частина кісткового лабіринту – перилімфою, на верхівці завитки вони сполучені між собою через отвір – гелікотрему.

Верхню стінку завиткової протоки утворює присінкова перетинка або мембрана (мембрана Рейснера), що відмежовує її від присінкових сходів. Зовнішній край присінкової мембрани складається із особливо багатой на кровоносні судини слизової оболонки, що називається судинна смужка (лат. stria vascularis), вона бере участь в утворенні ендолімфи. Нижня стінка завиткової протоки утворена спіральною кістковою пластинкою та гнучкою волокнистою базилярною або основною мембраною, на якій розміщений Кортіїв орган. Базилярна мембрана відіграє дуже важливу роль у сприйнятті звуків, вона вузька і товста поблизу ового вікна і стає ширшою і тоншою до верхівки завитки. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 6. Вірна відповідь В. Молоточок – коваделко – стремінце.



Відчуття звуку виникає у людини при стимуляції слухової кори скроневої частки головного мозку. Проте до того як це станеться звукові хвилі повинні пройти шлях через зовнішній слуховий прохід, барабанну перетинку, кісточки середнього вуха – молоточок – коваделко – стремінце, перетинку овального вікна, перелімфу завитки, передатись на базилярну мембрану, сприйнятись волосковими клітинами

Кортієвого органа, які передають збудження на чутливі нервові закінчення присінково-завиткового нерва, по якому імпульси і надходять до головного мозку. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

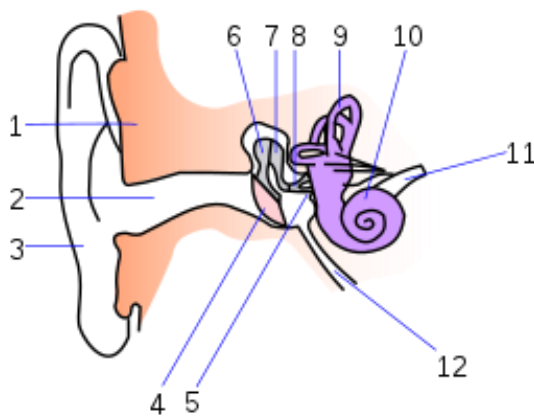
Завдання 7. Вірна відповідь А. У барабанній порожнині.

Дивись пояснення до завдання 4.

Завдання 8. Вірна відповідь В. Завитка

Дивись пояснення до завдання 5.

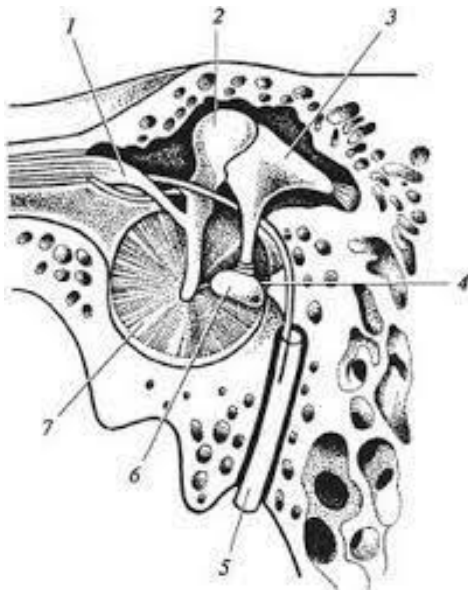
Завдання 9. Вірна відповідь А. Барабанну порожнину з носоглоткою.



Євстахієва труба (або слухова труба, лат. *tuba Eustachii*, *tuba auditiva*) (на малюнку 12) – канал, що з'єднує носоглотку з барабанною порожниною. Є частиною середнього вуха. У дорослих людей євстахієва труба становить приблизно 35 мм (1,4 дюйма) завдовжки і 3 мм (0,12 дюйма) діаметром. Вона названа на честь анатома XVI століття Бартоломео Євстахіо.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 10. Вірна відповідь В. На латеральній.



Латеральна, бічна чи перетинчаста стінка (*paries membranaceus*) барабанної порожнини – утворена переважно барабанною перетинкою, частково кістковим кільцем, що оточує перетинку. Кісткове кільце незамкнуте у верхній частині, де утворює вирізку Рівінуса (*incisura tympanica, incisura Rivini*), поруч якої є два маленькі отвори: отвір барабанного каналця (*apertura tympanica canaliculi chordæ, iter chordæ posterius*) та кам'янисто-барабанна щілина (*fissura petrotympanica*). Отвір барабанного каналця розташований у куті, де з'єднуються соскоподібна і перетинчаста

частини порожнини, зразу за барабанною перетинкою і на рівні верхнього кінця руків'я молоточка; він відкривається у каналець, що спускається спереду лицевого каналу (де проходить лицевий нерв) і з'єднується з ним біля шило-соскоподібного отвору. Через нього барабанна струна входить у барабанну порожнину. Кам'янисто-барабанна щілина відкривається над кістковим кільцем і спереду нього; її довжина бл. 2 мм. У ній розміщуються передній відросток і передня зв'язка молоточка, а також проходить передня барабанна гілка верхньощелепної артерії. При медіальному кінці кам'янисто-барабанної щілини йде так званий канал Гюг'є чи канал Чивініні (*iter chordæ anterioris*), по якому з порожнини виходить барабанна струна. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 11. Вірна відповідь D. В ділянці передньої стінки.

Передня чи сонна стінка (*paries caroticus*) барабанної порожнини – розширюється догори, відповідає сонному каналу, від якого відділена тонкою кістковою пластинкою, через яку проходять барабанна гілка внутрішньої сонної артерії та глибокий кам'янистий нерв, що сполучає симпатичне сплетіння на внутрішній сонній артерії з барабаним сплетінням на мисі. У верхній частині стінки знаходяться отвір півканалу м'яза-натягувача барабанної перетинки і барабанний отвір євстахієвої труби, розділені тонкою горизонтальною кістковою пластинкою — перегородкою м'язово-трубного каналу (*septum canalis musculotubarii*). Ці два канали йдуть від порожнини допереду і донизу до кута між лускою і кам'янистою частиною скроневої кістки. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 12. Вірна відповідь В. Козелок.



Вушна раковина (лат. *auricula*) – зовнішня частина слухового аналізатора ссавців і людини, утворена еластичним хрящем, покритим шкірою.

Хрящ визначає зовнішню форму раковини і її виступи: вільно заломлений край – завиток (*helix*), передній край завитка, розташований над слуховим ходом, називається ніжкою (*crus helicis*).

На завитку в деяких людей помітно потовщення – рудиментарний Дарвінів горбок чи горбок вушної раковини (*tuberculum auriculae*). Паралельно завитку на увігнутому боці раковини йде протизавиток (*antihelix*), доверху він розходиться на дві ніжки (*crura antehelicis*): верхню (*crus superius*) і нижню (*crus inferius*). Між ніжками – трикутна ямка (*fossa triangularis*). Між завитком і протизавитком розташована заглибина – човноподібна ямка (*scapha, fossa navicularis auriculae*). Глибше, допереду від протизавитка, лежить чаша вушної раковини (*concha auriculae*), яка ніжкою завитка ділиться на дві частини: човник раковини (*cymba conchae*) і порожнину раковини (*savum conchae*). Спереду порожнину обмежує виступ – козелок (*tragus*) (на малюнку 10), навпроти його, на нижньому кінці протизавитка розташований протикозелок (*antitragus*). Козелок і протикозелок розділені міжкозелковою вирізкою (*incisura intertragica*). У нижній частині раковини розташована мочка (*lobulus auriculae*), що не містить хряща. У глибині вушної раковини за козелком відкривається отвір зовнішнього слухового ходу. За раковиною, у ділянці соскоподібного відростка скроневої кістки, розташована борозна вушної раковини (*sulcus auricularis*).

Шкіра вушної раковини покрита волосками, в товщі її залягають сальні і потові залози. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 13. Вірна відповідь С. Півколові каналці.



Вестибулярний апарат дуже невеликий за розміром. До його складу входять три півколові канали та два мішечки. Цей орган розташовано усередині скроневої кістки черепа у внутрішньому вусі, поруч із завиткою, органом слуху.

Півколові канали – це дуги, розміщені у трьох різних площинах, що відповідають трьом вимірам: висоті, довжині та ширини. Вони заповнені желеподібною масою і містять вестибулярні рецептори – чутливі волоскові клітини, розміщені на внутрішній стінці ампул, якими завершуються канали. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 14. Вірна відповідь С. В ділянці медіальної стінки.

Медіальна, присередня чи лабіринтна стінка (paries labyrinthicus) барабанної порожнини – вертикальна, містить овальне і кругле вікна, мис барабанної порожнини (promontorium tympani) та виступ лицевого каналу (prominentia canalis facialis). (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

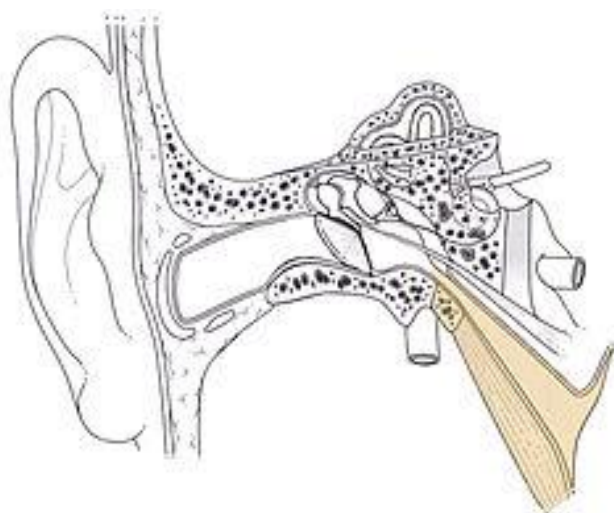
Завдання 15. Вірна відповідь В. Крізь Євстахієву трубу.

Дивись пояснення до завдання 9.

Завдання 16. Вірна відповідь В. Канал завитки.

Дивись пояснення до завдання 13.

Завдання 17. Вірна відповідь В. З кісткової й хрящової.



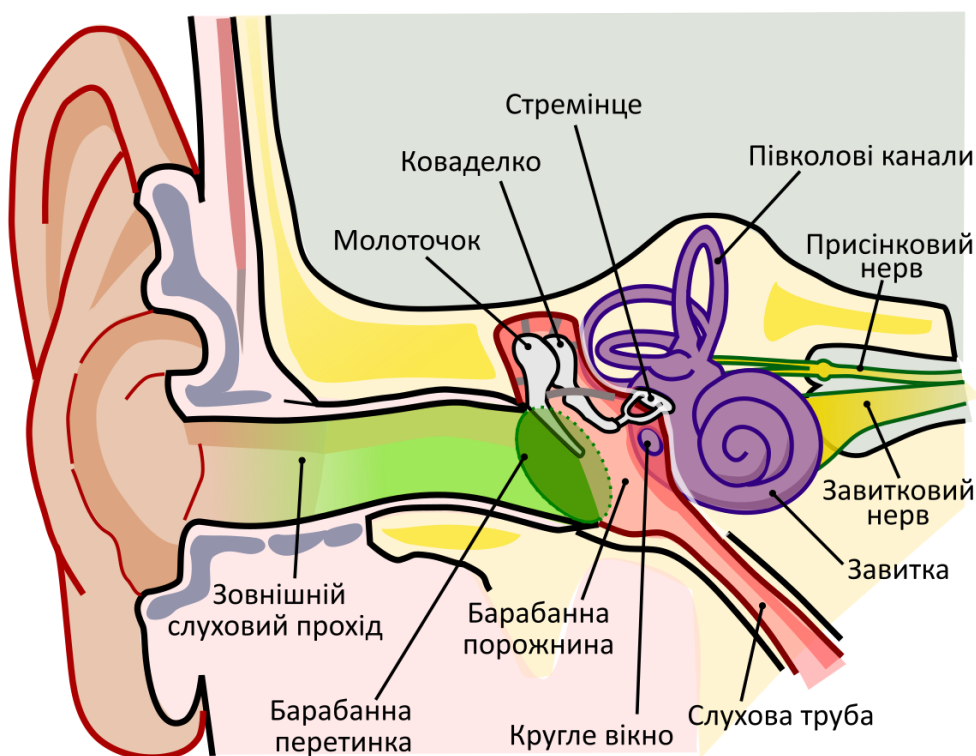
Євстахієва труба проходить від передньої стінки середнього вуха до бічної стінки носоглотки, приблизно на рівні нижньої носової раковини. Вона складається з двох частин: кісткової частини і хрящової частини.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 18. Вірна відповідь В. Ендолімфа.

Ендолімфа- в'язка рідина, що заповнює поряд з перилімфою порожнини органів слуху та вестибулярного апарату, бере участь у проведенні звуку. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 19. Вірна відповідь С. Між зовнішнім слуховим проходом й барабанною порожниною.

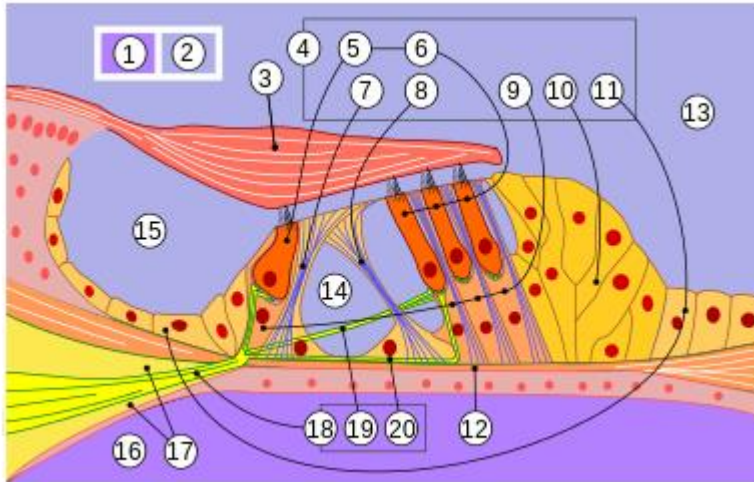


(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 20. Вірна відповідь Д. Перилімфа.

Перилімфа – рідина, що міститься між стінками перетинчастого та кісткового лабіринтів внутрішнього вуха. Порожнини каналів заповнені двома видами рідини: у верхніх і нижніх сходах міститься перилімфа, у середній — ендолімфа. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 21. Вірна відповідь D. У внутрішньому вусі.



Кортієв орган – периферичний (рецепторний) відділ слухового аналізатора, розташований всередині перетинчастого лабіринту завитки. Являє собою сукупність волоскових (сенсорно-епітеліальних) клітин, розташованих на базилярній пластинці равликової

протоки, які здійснюють перетворення звукового подразнення в фізіологічний акт слухового сприйняття шляхом передачі нервового імпульсу слуховим нервовим волокнам, розташованим у каналі внутрішнього вуха, і далі де і аналізуються звукові сигнали. Таким чином, у кортієвому органі починається первинне формування аналізу звукових сигналів.

- 1- перилимфа [en];
 - 2- ендолімфу [en];
 - 3- текторіальна мембрана;
 - 4- клітини кортієвого органу:
 - 5,6- внутрішні та зовнішні волоскові,
 - 7,8- внутрішні та зовнішні стовпові,
 - 9- фалангові (клітини Дейтерса),
 - 10- прикордонні (клітини Гензена),
 - 11- підтримуючі (клітини Клаудіса);
 - 12- базилярна мембрана [en];
 - 13- равликовий канал [en];
 - 14- кортієвий тунель [en];
 - 15- внутрішня спіральна борозна;
 - 16- барабанні сходи;
 - 17- спіральний лімб[en];
 - 18- волокна слухового нерва:
 - 19- аферентне,
 - 20- еферентне[en]
- (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 22. Вірна відповідь С. Слухові кісточки.

Дивись пояснення до завдання 1.

- Завдання 23. Вірна відповідь А.** Порожниною середнього вуха.
Дивись пояснення до завдання 9.
- Завдання 24. Вірна відповідь С.** Середньому.
Дивись пояснення до завдання 1.
- Завдання 25. Вірна відповідь В.** Завитка.
Дивись пояснення до завдання 5.
- Завдання 26. Вірна відповідь А.** Стремінце.
Дивись пояснення до завдання 2.
- Завдання 27. Вірна відповідь А.** Стремінцевий м'яз.



Стремінцевий м'яз (*musculus stapedius*) сягає довжини 6,3 мм, площа його поперечного перерізу – 4,9 мм². М'яз повністю замкнутий у пірамідальний виступ (*eminentia pyramidalis*) на задній стінці барабанної порожнини і бере початок від стінок свого власного каналу. Стремінцевий м'яз іннервується стремінцевою гілкою VII (лицевого) черепного нерва, яка відходить від нього поблизу самого м'яза. При скороченні м'яз тягне стремінце назад. Разом з м'язом-натягувачем барабанної перетинки (*musculus tensor tympani*), стремінцевий м'яз складає барабанні м'язи.

Стремінцевий м'яз рефлекторно скорочується при занадто гучних звуках, і людина на кілька хвилин «глухне», гірше сприймаючи звуки. Це є захисною реакцією організму і може певною мірою захистити внутрішнє вухо від дії інтенсивних травмуючих звуків. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

- Завдання 28. Вірна відповідь А.** Вікно присінка.
Дивись пояснення до завдання 2.
- Завдання 29. Вірна відповідь В.** Кістковому лабіринті.
Дивись пояснення до завдання 20.
- Завдання 30. Вірна відповідь А.** Перетинчастому лабіринті.
Дивись пояснення до завдання 18.
- Завдання 31. Вірна відповідь Д.** Маточці і мішечку.
Дивись пояснення до завдання 13.

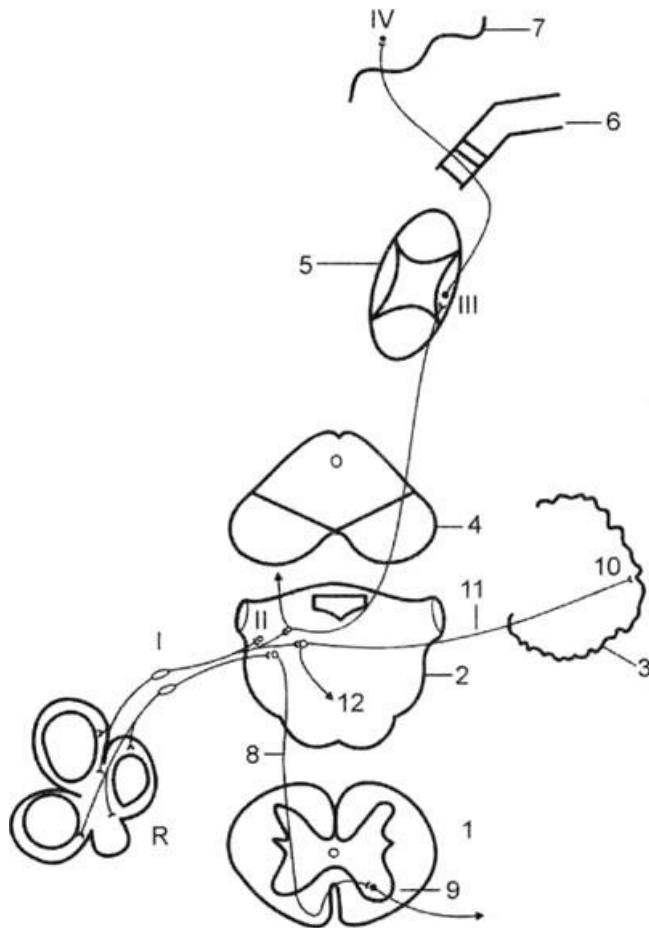
Завдання 32. Вірна відповідь D.

Дивись пояснення до завдання 13.

Завдання 33. Вірна відповідь D.

Дивись пояснення до завдання 21.

Завдання 34. Вірна відповідь D.



Ампулах півколових проток.

Завитковій протоці.

Присінковому вузлі.

Присінковий нерв (*nervus vestibularis*) є початком аферентного шляху, по якому передається інформація про рівновагу тіла людини.

Відчуття рівноваги ґрунтується не тільки на інформації, що підходить від рецепторів внутрішнього вуха (*auris interna*), але й від фоторецепторів та пропріорецепторів опорно-рухового апарату. Цю інформацію аналізує мозочок (*cerebellum*) і кора великого мозку (*cortex cerebri*), що дає змогу утримувати тіло у певному положенні у просторі.

Периферійні відростки перших нейронів утворюють синапси з волосковими рецепторними клітинами органа рівноваги (*cellulae pilosae*), які розташовані в присінковому лабіринті внутрішнього вуха (*labyrinthus vestibularis auris internae*).

Центральні відростки перших нейронів утворюють присінковий нерв, який проходять через внутрішній слуховий отвір (*porus acusticus internus*) у порожнину черепа (*cavitas cranii*), а потім у складі присінково-завиткового нерва входять в міст (*pons*) до присінкового шляху.

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (*nuclei vestibulares*) формує присінково-спинномозковий шлях (*tractus vestibulospinalis*) і доходить до рухових ядер (*nuclei motorii*) у передніх рогах спинного мозку (*cornua anteriora medullae spinalis*).

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (*nuclei vestibulares*) перехрещується, прямує в таламус (*thalamus*), де розташовані тіла третіх нейронів.

Їх аксони йдуть до кори великого мозку (cortex cerebri), а саме до зацентральної звивини тім'яної та скроневої часток (gyrus postcentralis lobulorum parietalis et temporalis) – кіркових центрів статокінетичного аналізатора. Ці зв'язки забезпечують свідому орієнтацію в просторі.

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (nuclei vestibulares), а також частина аксонів перших нейронів присінкового нерва (nervus vestibularis) йде безпосередньо в мозочок (cerebellum). Ці зв'язки регулюють присінкові рефлексії. (<https://studfile.net>)

Завдання 35. Вірна відповідь В. Спіральному вузлі .

Перший нейрон провідних шляхів слухового аналізатора – згадані вище біполярні клітки. Їх аксони утворюють нерв равлика, волокна якого входять в довгастий мозок і закінчуються в ядрах, де розташовані клітки другого нейрона провідних шляхів. Аксони кліток другого нейрона доходять до внутрішнього колінчастого тіла головним чином протилежної сторони. Тут починається третій нейрон, по якому імпульси досягають слухової області кори великих півкуль.

Крім основного, провідного шляху, що зв'язує периферичний відділ слухового аналізатора з його центральним, кірковим відділом, існують і інші шляхи, через які можуть здійснюватися рефлексорні реакції на роздратування органу слуху у тварини і після видалення великих півкуль. Особливе значення мають орієнтовні реакції на звук. Вони здійснюються за участю чотиригорбої пластинки, до задніх і частково передніх горбів якого йдуть колатералі волокон, що прямують до внутрішнього колінчастого тіла.

Кірковий відділ слухового аналізатора

У людини ядро кіркового відділу слухового аналізатора розташоване в скроневій, області кори великих півкуль. У тій частині поверхні скроневої області, яка є нижньою стінкою поперечної, або сильвієвої щілини, розташовано поле. До нього, а можливо і до сусіднього поля, прямує основна маса волокон від внутрішнього колінчастого тіла. Спостереження показали, що при двосторонньому руйнуванні вказаних полів настає повна глухота. Проте в тих випадках, коли поразка обмежується однією півкулею, може наступити невелике і нерідко лише тимчасове пониження слуху. Це пояснюється тим, що провідні шляхи слухового аналізатора неповністю перехрещуються. До того ж обидва внутрішні колінчасті тіла зв'язано між собою проміжними нейронами, через які імпульси можуть переходити з правого боку на ліву і назад. В результаті кіркові клітки кожної півкулі отримують імпульси з обох кортієвих органів.

Від кіркового відділу слухового аналізатора йдуть еферентні шляхи до відділів мозку, що пролягають нижче, і перш за все до внутрішнього колінчастого тіла і до задніх горбів чотиригорбої пластинки. Через них здійснюються кіркові рухові рефлексії на звукові подразники. Шляхом роздратування слухової області кори можна викликати у тварини орієнтовну реакцію насторожування (рухи вушної раковини, поворот голови і т. п.).

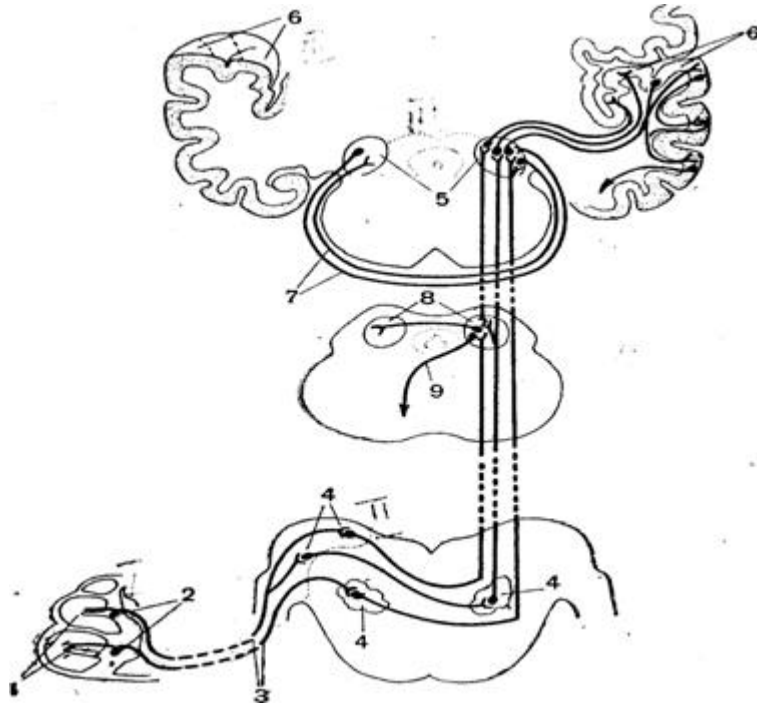


Схема провідних шляхів слухового аналізатора:

1 – рецептори кортиєвого органу; 2 – тіла біполярних нейронів; 3 – нерв равлика; 4 – ядра довгастого мозку, де розташовані тіла другого нейрона провідних шляхів; 5 – внутрішнє колінчасте тіло, де починається третій нейрон основних провідних шляхів; 6 – верхня поверхня скроневої частки кори великих півкуль (нижня

стінка поперечної щілини), де закінчується третій нейрон; 7 – нервові волокна, що зв'язують обидва внутрішні колінчасті тіла; 8 – задні горби чотиригорбої пластинки; 9 – початок еферентних шляхів, що йдуть від чотиригорбої пластинки. (з сайту <https://studfile.net>)

Завдання 36. Вірна відповідь D.

Дивись пояснення до завдання 35.

Завдання 37. Вірна відповідь С.

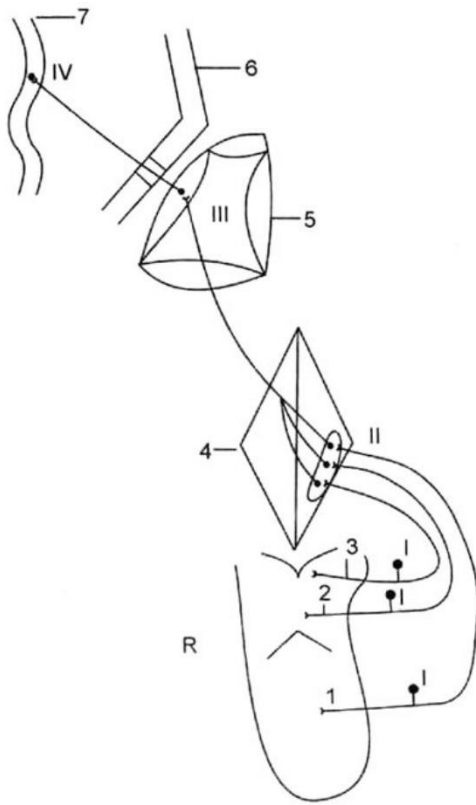
таламуса.

Дивись пояснення до завдання 34.

Медіальному колінчастому тілі.

Вентро-латеральній групі ядер

Завдання 38. Вірна відповідь С. Вентро-латеральній групі ядер таламуса.



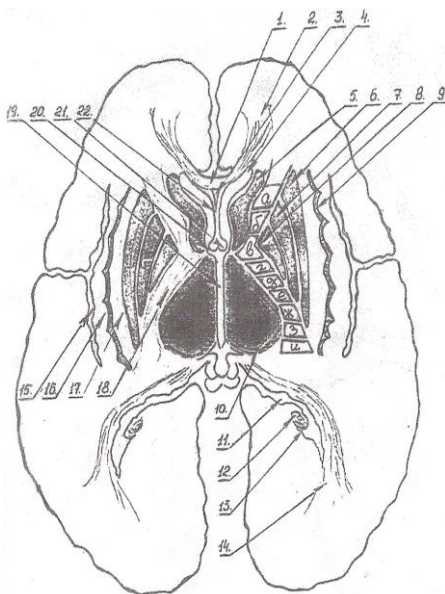
Провідникові шляхи органа смаку
Перші нейрони провідного шляху
смакового аналізатора утворені:

- несправжньоодновідростковими клітинами вузла колінця лицевого нерва
- несправжньоодновідростковими клітинами нижнього вузла язикового нерва
- несправжньоодновідростковими клітинами нижнього вузла блукаючого нерва

Усі вони підходять до спільних для них чутливих ядер одинокого шляху, розташованих у довгастому мозку. У комплексі цих ядер містяться клітини других нейронів провідного шляху. Їх аксони переходять на протилежний бік, приєднуються до присередньої петлі й разом

з нею підходять до присереднього і вентрального ядер, які є третіми нейронами, а їх аксони входять у кірковий центр смакового аналізатора, що розміщений у нижній частині заднього центрального закрутка тім'яної частки. (<https://studfile.net>)

Завдання 39. Вірна відповідь В. Задній частині задньої ніжки внутрішньої капсули (на малюнку під цифрою 3). (<https://studfile.net>)



Завдання 40. Вірна відповідь В. Porus acusticus internus.

VIII пара черепних нервів – присінково-завитковий нерв

Восьма пара черепних нервів – присінково-завитковий нерв (n. vestibulocochlearis) є чутливим нервом. До складу його входять два різнохарактерні нерви:

1) присінковий нерв (n. vestibularis), якому зв'язок з ядрами мозочка надає особливі функції підтримання рівноваги тіла;

2) завитковий нерв (n. cochlearis) фізіологічно пов'язаний з функцією слуху. Ці два нерви анатомічно зв'язані тільки на просторі між органом слуху і мозком, але як у початковій частині, так і в кінцевому відділі мають свої відокремлені шляхи).

Присінковий нерв є периферійною частиною статокінетичного аналізатора. Тіло першого нейрона шляху статокінетичного аналізатора розміщене у присінковому вузлі (ganglion vestibulare), який розміщений на дні внутрішнього слухового ходу. Дендрити біполярних нейронів присінкового вузла утворюють його верхню (pars superior) та нижню (pars inferior) частини. Pars superior продовжується у маточково-ампульний нерв (n. utriculoampullaris), який розгалужується на завитковий (спіральний) вузол, ganglion cochleare (spirale) маточковий нерв (n. utricularis) – починається від рецепторів плями маточки, та бічний ампульний нерв (n. ampullaris lateralis) – починається від рецепторів ампульних гребенів передньої та бічної півколових проток. Pars inferior продовжується у мішечковий нерв (n. saccularis) – починається від рецепторів плями мішечка, та задній ампульний нерв (n. ampullaris posterior) – починається від рецепторів ампульного гребеня задньої півколової протоки.

Аксони біполярних нейронів присінкового вузла утворюють присінковий нерв (n. vestibularis), який приєднується до завиткового нерва (n. cochlearis) і разом з ним утворює присінково-завитковий нерв, що виходить з піраміди скроневої кістки через внутрішній слуховий отвір і вступає в мозкову речовину моста у мосто-мозочковому куті. В мосту аксони першого нейрона закінчуються в присінкових ядрах (nuclei vestibulares medialis/lateralis/superior/inferior).

Завитковий нерв є периферійною частиною слухового аналізатора. Тіло першого нейрона слухового аналізатора міститься у завитковому вузлі (ganglion cochleare), який розташований у спіральному каналі веретена. Дендрити біполярних нейронів, які утворюють завитковий вузол, через отвори в базальній пластинці зв'язані з рецепторними клітинами спірального органа. Аксони нейронів завиткового вузла утворюють завитковий нерв, який у складі

n. vestibulocochlearis вступає в речовину моста. В мосту ці аксони закінчуються на передньому та задньому завиткових ядрах (n. cochlearis anterior et posterior).

(<https://studfile.net>)

Завдання 41. Вірна відповідь А. Мосто-мозочковому куті.

Дивись пояснення до завдання 40.

Завдання 42. Вірна відповідь А. Чутливих.

Дивись пояснення до завдання 40.

Завдання 43. Вірна відповідь А. Спіральний.

Дивись пояснення до завдання 40.

Завдання 44. Вірна відповідь А. Завитці.

Дивись пояснення до завдання 40.

Завдання 45. Вірна відповідь А. Внутрішньому слуховому ході.

Дивись пояснення до завдання 40.

Розділ III. Анатомія органів нюху, смаку та шкіри

- 1. У складі якої пари ЧМН проходять волокна смакової чутливості від передніх двох третин язика?**
 - A. VII пари
 - B. XI пари
 - C. V пари
 - D. XII пари
 - E. VIII пари
- 2. У складі якої пари ЧМН проходять волокна смакової чутливості від задньої третини язика?**
 - A. VII пари
 - B. IX пари
 - C. V пари
 - D. XII пари
 - E. VIII пари
- 3. Де знаходиться кірковий кінець аналізатора нюху та смаку?**
 - A. Гачок
 - B. Верхня лобна звивина
 - C. Верхня скронева звивина
 - D. Середня лобна звивина
 - E. Нижня лобна звивина
- 4. Укажіть тип рецепторів, які сприймають легкі хімічні сполуки (нюх).**
 - A. Механорецептори
 - B. Хеморецептори
 - C. Ноцицептори
 - D. Фоторецептори
 - E. Терморецептори
- 5. У яких частках головного мозку відбувається аналіз нюхових подразнень?**
 - A. Потиличний
 - B. Лобний
 - C. Скроневий
 - D. Гачку
 - E. Тім'яної
- 6. Укажіть частину язика, де розташовані рецептори, які розрізняють смак гіркого.**
 - A. Корінь
 - B. Краї
 - C. Кінчик
 - D. Кінчик і краї
 - E. –
- 7. Смакова сенсорна система разом із нюховою беруть участь у регуляції ...**
 - A. Виділення, поведінки людини
 - B. Кровообігу, травлення
 - C. Травлення, обміну речовин і поведінки людини
 - D. Травлення, обміну речовин
 - E. –
- 8. Визначте з якої кількості шарів складається шкіра людини:**
 - A. 3
 - B. 2
 - C. 4
 - D. 5
 - E. 1
- 9. До числа похідних епідермісу належать:**
 - A. Шкірні рецептори;
 - B. Нігті; потові залози; волосся

- C. Елементи підшкірної клітковини
- D. Всі відповіді вірні
- E. Всі відповіді невірні

10. Основною функцією потових залоз є:

- A. Забезпечення росту й регенерації шкіри;
- B. Виділення водяного розчину продуктів метаболізму;
- C. Надання шкірі еластичності;
- D. Регуляція росту волосся і нігтів
- E. –

11. Розширення кровоносних судин шкіри призводить:

- A. Зменшення потовиділення
- B. Підвищення віддачі тепла
- C. До зниження втрати тепла
- D. Збільшення секреції шкірного сала
- E. –

12. Власне (шкіра) дерма утворена:

- A. Одношаровим епітелієм
- B. Багатошаровий епітелієм
- C. Сполучною тканиною
- D. Жировою тканиною
- E. М'язовою тканиною

13. Вкажіть, який шар розміщується найглибше:

- A. Епідерміс
- B. Дерма
- C. Підшкірна клітковина
- D. Вірних відповідей немає
- E. Всі відповіді правильні
- F. –

14. Куди відкриваються протоки сальних залоз:

- A. В шар епідермісу
- B. На поверхню шкіри
- C. У волосяну сумку
- D. У шар підшкірної клітковини
- E. У дерму

15. Які функції не притаманні шкірі:

- A. Кровотворна
- B. Видільна
- C. Участь у теплорегуляції
- D. Дихальна
- E. Запасання поживних речовин

16. Вітамін, який утворюється у шкірі:

- A. B6
- B. C
- C. A
- D. D
- E. B12

17. Де знаходяться підкіркові центри органу смаку

- A. Таламус
- B. Довгастий мозок
- C. Спинний мозок
- D. Проміжний мозок
- E. Кінцевий мозок

18. Де знаходяться нюхові цибулини

- A. Таламус
- B. Довгастий мозок
- C. Спинний мозок
- D. Проміжний мозок
- E. Нижня поверхня лобової частки

19.Перший нейрон шляху смакового аналізатора лежить

у:

- A. Вузлі колінця
- B. Спіральному вузлі
- C. Слизовій оболонці барабанної порожнини
- D. Присінковому вузлі
- E. Трійчастому вузлі

20.Другий нейрон шляху смакового аналізатора лежить

у:

- A. Ядрі одинокого шляху
- B. Нюховій цибуліні
- C. Таламусі
- D. Гіпоталамусі
- E. Метаталамусі

21.Другий нейрон шляху нюхового аналізатора лежить

у:

- A. Нюховій цибуліні
- B. Ядрі одинокого шляху
- C. Таламусі
- D. Гіпоталамусі
- E. Метаталамусі

22.Нюховий нерв складається з волокон:

- A. Чутливих
- B. Рухових
- C. Парасимпатичних
- D. Симпатичних
- E. Змішаних

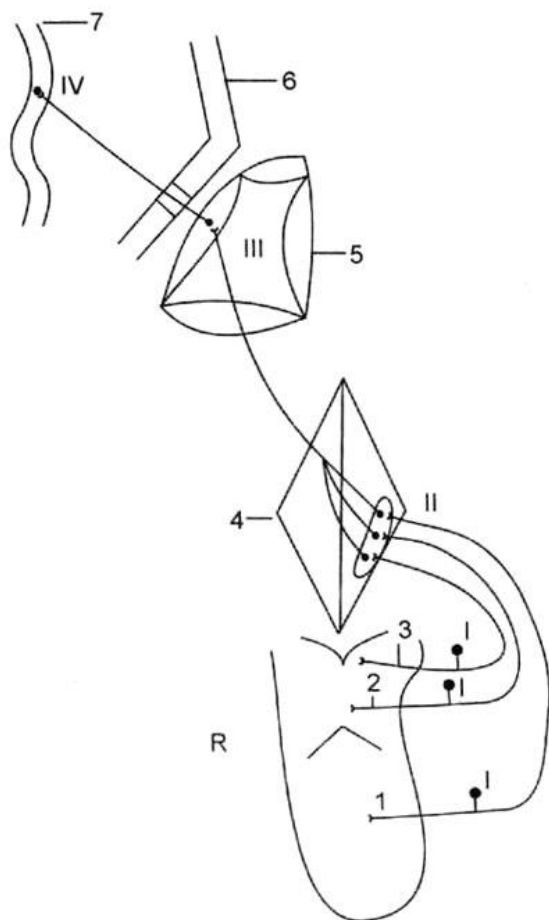
Ключ до тестових завдань розділ III. Анатомія органів чуття:

Анатомія органів нюху, смаку та шкіри

1.	A	6.	A	11.	C	16.	D	21.	A
2.	B	7.	C	12.	C	17.	A	22.	A
3.	A	8.	B	13.	C	18.	E		
4.	B	9.	B	14.	C	19.	A		
5.	D	10.	B	15.	A	20.	A		

Пояснення до розділу III. Анатомія органів нюху, смаку та шкіри

Завдання 1. Вірна відповідь А. VII пари.



R. – рецептори – чутливі клітини сосочків мови (papillae vallatae, foliatae, fungiformes);
I. – перший нейрон – клітини колінчастого вузла сьомого нерва, нижнього вузла дев'ятих і десятих нервів (ganglion geniculi, ganglion inferius IX, ganglion inferius X);
II. – другий нейрон – ядра одиночного шляху (n. Tractus solitarii);
III. – третій нейрон – клітини латеральних ядер зорового горба (thalamus);
IV. – корковий кінець аналізатора – клітини кори гачка і парагіпокампальної звивини (uncus, gygus parahippocampalis);
1. – барабанна струна (chorda tympani) сьомого нерва – іннервує передні 2/3 язика;

2. – язикові гілки (rr. linguales) IX нерва – іннервують задню третину язика;
3. – глоткова гілка (r. pharyngealis) десятого нерва – іннервує надгортанник і дужки;
4. – ромбоподібна ямка;
5. – таламус;
6. – внутрішня капсула;
7. – ділянка кори гачка і парагіпокампальної звивини. (<https://studfile.net>)

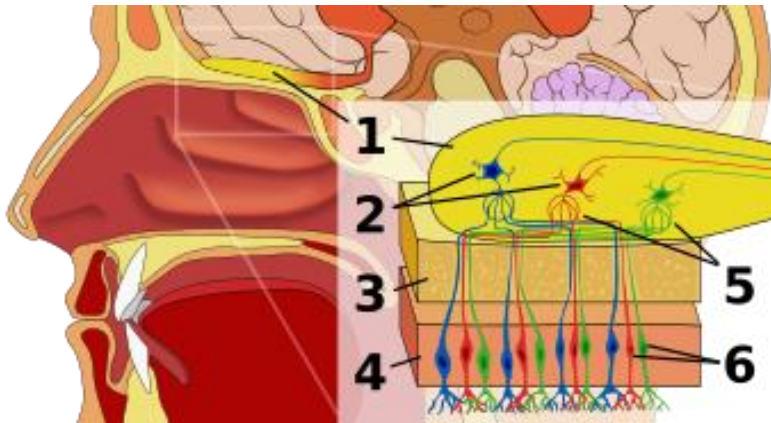
Завдання 2. Вірна відповідь В. IX пари.

Дивись пояснення до завдання 1.

Завдання 3. Вірна відповідь А. Гачок.

Дивись пояснення до завдання 1.

Завдання 4. Вірна відповідь В. Хеморецептори.



Хеморецепція – здатність живих істот сприймати зміни концентрації певних речовин в навколишньому середовищі. Хімічний сигнал перетворюється у потенціал дії. Хеморецептори можуть бути дуже різними за своєю природою, і тому

по-різному реагувати на одну і ту ж речовину – залежно від точки його прикладання (ніс, рот, шкіра тощо). провідних шляхів органа нюху. Хеморецептори – клітини, що здатні сприймати хімічні подразники зовнішнього й внутрішнього середовища. Вони розміщені у слизовій оболонці верхньої частини носової порожнини і здатні сприймати молекули різних пахучих хімічних речовин. Ці молекули, розчиняючись у слизу, який виділяє слизова оболонка носової порожнини, контактують із війками нюхових рецепторів і подразнюють їх. У результаті подразнення виникають нервові імпульси, які через нюховий нерв прямують спочатку до підкіркових центрів головного мозку (проміжний мозок), від яких передаються у нюховий центр кори кінцевого мозку, де й формується відчуття запаху. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 5. Вірна відповідь D. Гачку.

Провідний шлях нюхового аналізатора

1-й нейрон — нюхова рецепторна клітина. Аксон її у вигляді нюхової нитки входить через решітчасту пластинку в порожнину черепа. З нюхових ниток формується нюховий нерв (I пара черепних нервів), який закінчується в нюховій цибулині.

2-й нейрон лежить у нюховій цибулині. Аксон його утворює нюховий шлях, який йде в нюховий трикутник.

3-й нейрон лежить у нюховому трикутнику. Аксон його в складі нюхової смуги направляється в прозору перегородку або в гіпоталамус в сосочкові тіла (підкірковий центр нюху), або в кору.

4-й нейрон знаходиться в корі в гачку пригіпокампальної звивини (кірковий кінець нюхового аналізатора) у внутрішній зернистій пластинці. (<https://studfile.net>)

Завдання 6. Вірна відповідь А. Корінь.

Смак у фізіології – один із видів хеморецепції; відчуття, що виникає в ротовій порожнині під дією різних речовин, переважно на рецептори смаку. У людини відчуття смаку виникає за участю інших рецепторів.

Орган смаку (*organum gustus*) – периферійна частина смакового аналізатора, представлена рецепторними епітеліальними клітинами язика. Є 4 види сосочків: ниткоподібні (*papillae filiformes*), грибоподібні (*papillae fungiformes*), жолобкуваті (*papillae vallatae*) і листоподібні (*papillae foliatae*). Всі сосочки є похідними слизової оболонки. Поверхня сосочків утворена багатощаровим плоским епітелієм, який не роговіє або частково роговіє (у ниткоподібних сосочках) та лежить на базальній мембрані.

Кінчик язика дещо більш чутливий до солодкого, бічні його поверхні – до кислого і солоного, основа — до гіркого. Сучасне вивчення сприйняття смаку показує, що Гіппократова чотирикомпонентна координатна схема смакового сприйняття є дуже приблизною. Наявні типи рецепторів смаку можуть передавати сигнали від різних речовин-стимулів, дія яких помітно інтерферує, особливо в залежності від їхньої концентрації.

Умамі визнали п'ятим фундаментальним смаком тільки в 1980-х роках. Обговорюються сьогодні і нові смаки, для яких поки що не виявлено рецепторів: наприклад, металевий смак (цинк, залізо), смак кальцію, лакричний, смак жиру, смак чистої води. Раніше вважалося, що «жирний смак» — це просто специфічна текстура і запах, але дослідження на гризунах, проведені японськими вченими в 1997 році, показали, що їх смакова система розпізнає і ліпіди, пропонується низка кандидатів на рецептор жиру (зокрема рецептор CD36), проте остаточної думки науковці не мають. (<https://studfile.net>)

Завдання 7. Вірна відповідь С. Травлення, обміну речовин і поведінки людини.

Смакова система (орган смаку) – аналізатор зовнішнього середовища, що відповідає за дегустаційну функцію в організмі. Складовими частинами органа смаку є:

Смаковий аналізатор призначений для аналізу їжі. Смакові рецептори розташовані всередині смакових бруньок язика, а також містяться в слизовій оболонці ротової порожнини. Вони збуджуються розчиненими в слині речовинами і передають імпульси по нервових волокнах у кору головного мозку. Аналіз інформації відбувається на внутрішніх поверхнях скроневої і лобової часток. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 8. Вірна відповідь В. 2.

Шкіра (лат. *cutis*, грец. δέρμα, прасл. *skora) – зовнішній покрив тваринного організму, який захищає тіло від широкого спектра зовнішніх впливів, бере участь у диханні, терморегуляції, обмінних і багатьох інших процесах. Крім того, шкіра — це масивне рецепторне поле різних видів поверхневої чутливості.

Шкіра складається з епідермісу, дерми.

Епідерміс (*epidermis*) містить п'ять шарів епідермальних клітин. Найнижчий шар — базальний. Він розташовується на базальній мембрані і являє собою 1 ряд призматичного епітелію. Відразу над ним лежить шипуватий шар (3-8 рядів клітин з цитоплазматичними виростами), потім іде зернистий шар (1-5 рядів плоскуватих клітин), блискучий (2-4 ряди без'ядерних клітин, помітний на долонях і стопах) і роговий шар, що складається з багатошарового зроговілого епітелію. Епідерміс також містить меланін, який забарвлює шкіру і викликає ефект засмаги.

Дерма (*dermis*), або власне шкіра, являє собою сполучну тканину і складається з 2-х шарів – сосочкового шару, на якому розташовуються численні вирости, що містять у собі петлі капілярів і нервові закінчення, і сітчастого шару, що містить кровоносні і лімфатичні судини, нервові закінчення, фолікули волосся, залози, а також еластичні, колагенові і гладенькі волокна, які надають шкірі міцність і еластичність.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 9. Вірна відповідь В. Нігті; потові залози; волосся.

Крім самої шкіри в організмі є її анатомічні похідні — утвори, що розвинулися зі шкіри та її зачатків. Інша назва — придатки шкіри:

1. Нігті;
2. Волосся;
3. шкірні залози, які включають в себе:
 - сальні залози, які виділяють шкірне сало, яке служить змазкою для волосся і захищає шкіру;
 - потові залози, які виділяють з організму води і розчинені продукти обміну речовин. Випаровування поту є важливим етапом терморегуляції.
 - молочні залози (розвинені у жінок) виробляють грудне молоко, яке має дуже важливе значення для годування немовлят.

(<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

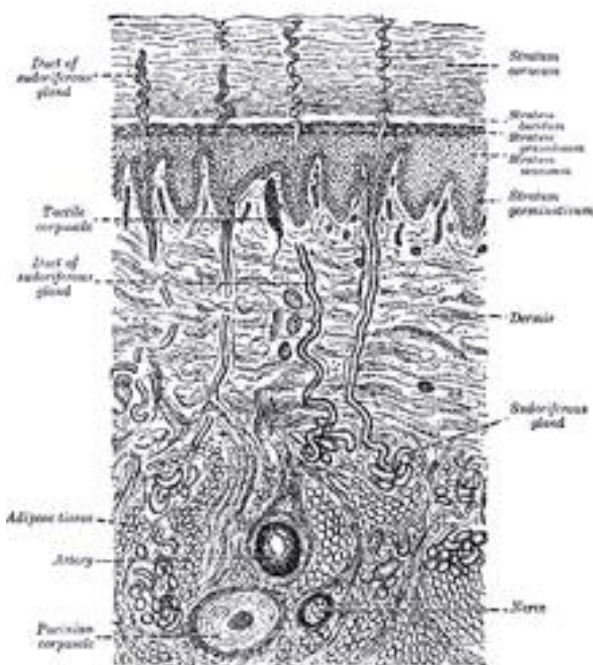
Завдання 10. Вірна відповідь В. Виділення водяного розчину продуктів метаболізму.

Потові залози відіграють важливу роль у водно-сольовому обміні (зокрема, також і виведенні з організму продуктів обміну речовин) й терморегуляції організмів (зокрема, під час потовиділення організм втрачає теплову енергію, що природно призводить до зниження температури тіла). (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 11. Вірна відповідь С. До зниження втрати тепла.

Терморегуляторна функція шкіри, за рахунок випромінювання тепла і випаровування поту, а також за рахунок зміни діаметра судин шкіри. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 12. Вірна відповідь С. Сполучною тканиною.



Дерма (лат. *dermis*, від грец. *δέρμα* – «шкіра»), *кóріум* (лат. *corium*, від грец. *Κόριον* – «шкіра»), *кúтис* (*cutis*) – шкіра, сполучнотканинна частина шкіри у хребетних тварин і людини, розташована між епідермісом і нижчими органами, з якими дерма більш або менш рухомо пов'язана за допомогою підшкірної пухкої сполучної тканини, часто багатой на жирові відкладення.

Дерма розташована під епідермісом і відділена від нього базальною мембраною. Виконує переважно трофічну і опорну функції,

що і визначає велика кількість волокон і капілярів.

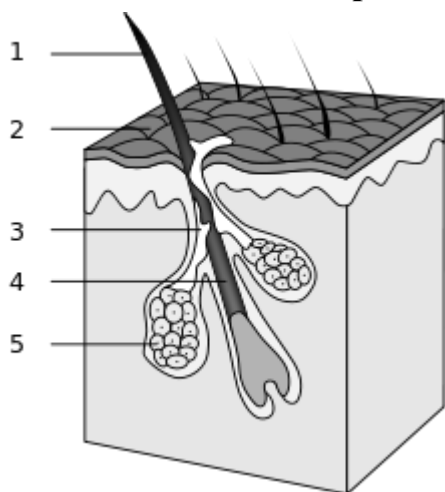
Сосочковий шар. На зрізі представлений групою сосочків, що проникають в епідерміс. Сосочковий шар утворений пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною. Переважають фібробласти і фіброцити, макрофаги і тучні клітини (тканинні базофіли), Т-лімфоцити. Петлі капілярів, що заходять у сосочки, мають форму шпильок. Завдяки сосочкам, площа контакту дерми з епідермісом значно збільшується, що разом з великою кількістю капілярів сприяє його живленню. Велика кількість макрофагів, тканинних базофілів та інших імунокомпетентних клітин дозволяє реалізовувати захисну функцію системи імунітету. Залежно від товщини шкіри, вираженість сосочкового шару може варіюватися.

Сітчастий шар утворений щільною волокнистою неоформленою сполучною тканиною і утворює основну частину дерми. Має найпотужніші колагенові волокна, що формують характерну мережу (в'язь) і виконує, в основному, опорну функцію. Простір між волокнами заповнено аморфною речовиною, що синтезується фіброцитами. Вони пов'язані з колагеновими волокнами інтегринами, а з іншими фіброцитами з допомогою власних відростків. Підвищене фізичне навантаження стимулює їх до підвищеного синтезу міжклітинної речовини. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 13. Вірна відповідь С. Підшкірна клітковина.

Гіподерма (від грец. грец. ὑπο – «під», «внизу» і δέρμα – «шкіра») – шар покривів організму, зазвичай лежить глибше поверхневого шару. У безхребетних утворена шаром великих епітеліальних клітин. У круглих червів розташовується між кутикулою, що вкриває тіло зовні, та шаром поздовжніх м'язових клітин. У цьому випадку кутикула виділяється гіподермою. Інколи гіподерма утворює синцитій (наприклад, у аскарид). У членистоногих гіподерма — одношаровий шкіряний епідерміс, що виділяє на поверхню речовину, яка утворює хітинізовану кутикулу. У павукоподібних похідним гіподерми є також залози: отруйні, павутинні, пахучі. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 14. Вірна відповідь С. У волосяну сумку.



Сальні залози (лат. glandulae sebacea) – залози зовнішньої секреції, що розташовуються на шкірі людини. Належать до голокринових залоз[1]. Виділяють секрет – шкірне сало. Найбільшого розвитку сягають у період статевого дозрівання під впливом статевих гормонів (тестостерону у чоловіків, прогестерону в жінок). Як і потові, забезпечують тонкий малюнок шкіри: утворені потовими залозами борозенки формують на поверхні шкіри трикутники і ромби, у кутах яких розміщені заглиблення, що є вічками фолікулів волосся. Величина трикутників і ромбів залежить від кількості і розташування фолікул: чим щільніше вони розташовані, тим меншими є трикутники і ромби.

У середній частині обличчя (ніс, частина чола, що прилягає до нього, щоки, у жінок підборіддя, верхня і нижня губи) рельєф шкіри пористий, оскільки там розміщуються найбільші сальні залози, а чим крупніші вивідні протоки сальних залоз, тим шкіра рельєфніша. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 15. Вірна відповідь А. Кровотворна.

Функції шкіри:

1. Захисна (бар'єрна) захищає організм від дії механічних і хімічних чинників, ультрафіолетового випромінювання, проникнення мікробів, втрати і потрапляння води ззовні.
2. Терморегуляторна, за рахунок випромінювання тепла і випаровування поту.
3. Участь у водно-сольовому обміні, пов'язана з потовиділенням.
4. Екскреторна — виведення з потом продуктів обміну, солей і ліків.
5. Депонування крові, в судинах шкіри може перебувати до 1 літра крові.
6. Ендокринна і метаболічна — синтез і накопичення вітаміну D, а також гормонів.
7. Дихальна, у людини близько 1-2 % кисню засвоюється через шкіру.
8. Рецепторна, завдяки наявності численних нервових закінчень
9. Імунна, захоплення, процесинг та транспорт антигенів з подальшим розвитком імунної реакції. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

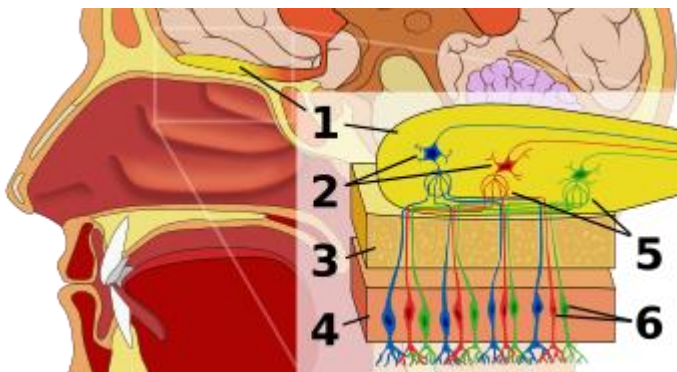
Завдання 16. Вірна відповідь Д. Д.

Дивись пояснення до завдання 15.

Завдання 17. Вірна відповідь А. Таламус.

Дивись пояснення до завдання 1.

Завдання 18. Вірна відповідь Е. Нижня поверхня лобової частки.



Нюхова цибулина (нюхові цибулини) – частина нюхового мозку, парне утворення, що складається з тіл других нейронів біполярного типу нюхового аналізатора. Нею закінчуються волокна нюхового нерву, утворюючи синаптичні контакти

(клубочки). Розташовується у внутрішньочерепній порожнині між лобовою часткою зверху і решітчастою пластинкою решітчастої кістки знизу, через отвір якої в неї надходять нервові волокна нюхової області носа, а ззаду продовжується в нюховий тракт. Зона первинної проекції нюхової цибулини пов'язана з еферентними шляхами з центрами переднього і проміжного мозку. (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

Завдання 19. Вірна відповідь А. Вузли колінця.

Дивись пояснення до завдання 1.

Завдання 20. Вірна відповідь А. Ядрі одинокого шляху.

Дивись пояснення до завдання 1.

Завдання 21. Вірна відповідь А. Нюховій цибулині.

Дивись пояснення до завдання 18.

Завдання 22. Вірна відповідь А. Чутливих.

Нюховий нерв (лат. n.olfactorius) – чутливі нерви, що утворені центральними відростками нюхових клітин. Нюхові нерви є 1-ю парою черепно-мозкових нервів.

Розташовані нюхові нерви у слизовій оболонці порожнини носа. Являють собою 15-20 тонких нервових ниток, утворених безм'якотними волокнами. Нитки не утворюють загального стовбура, а проникають в порожнину черепа через ґратчасту пластинку решітчастої кістки, де прикріплюються до клітин нюхової цибулини (лат. bulbus olfactorius), яка являє собою сукупність мітральних клітин. Переплітаючись з дендритами клітин цибулини, волокна ниток формують нюховий тракт (лат. tractus olfactorius). Волокна нюхового шляху проводять імпульс до підкіркових, або первинних центрів нюху, звідки частина волокон іде до кори головного мозку (склепінчаста звивина). (<https://uk.wikipedia.org/wiki>)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Анатомія людини : підручник : у 3-х т. Т. 1 / В. Г. Ковешніков, І. І. Бобрик, В. І. Лузін [та ін.] ; за ред. В. Г. Ковешнікова. – 2-ге вид., випр. і доповн. – Львів : Магнолія, 2021. – 324 с.
2. Анатомія людини : підручник : у 3-х т. Т. 2 / В. Г. Ковешніков, І. І. Бобрик, В. І. Лузін [та ін.] ; за ред. В. Г. Ковешнікова. – 2-ге вид., випр. і доповн. – Львів : Магнолія, 2021. – 216 с.
3. Анатомія людини : підручник : у 3-х т. Т. 3 / В. Г. Ковешніков, І. І. Бобрик, В. І. Лузін [та ін.] ; за ред. В. Г. Ковешнікова. – 2-ге вид., випр. і доповн. – Львів : Магнолія, 2021. – 360 с.
4. Анатомія людини : нац. підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації : у 3 т. Т. 1 / А. С. Головацький [та ін.]. – Вид. 8-ме, доопрац. – Вінниця : Нова книга, 2019. – 368 с.
5. Анатомія людини : нац. підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації : у 3 т. Т. 2 / А. С. Головацький [та ін.]. – Вид. 7-ме, доопрац. – Вінниця : Нова книга, 2019 – 456 с.
6. Анатомія людини : нац. підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації : у 3 т. Т. 3 / А. С. Головацький [та ін.]. – Вид. 6-е, доопрац. – Вінниця : Нова книга, 2019 – 376 с.
7. Міжнародна анатомічна термінологія (латинські, українські, російські та англійські еквіваленти) : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / В. Г. Черкасов [та ін.] ; за ред. В. Г. Черкасова. – Вінниця : Нова книга, 2018. – 392 с.
8. Павлюк Н. І. Практикум з анатомії людини : навч. посіб. для студентів / Н. І. Павлюк. – 2-ге вид. – Київ : ВСВ Медицина, 2019. – 216 с.
9. Черкасов В. Г. Анатомія людини : навч. посіб. для студентів вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / В. Г. Черкасов, С. Ю. Кравчук. – Вінниця : Нова книга, 2018. – 640 с.

Додаткова:

1. Неттер Ф. Атлас анатомії людини : пер. з англ. / Ф. Неттер ; за ред. Ю.Б. Чайковського. – Львів : Наутілус, 2009. – 616 с.
2. Тестові завдання для поточного контролю початкового рівня знань студентів медичного факультету з дисципліни «Анатомія людини / Л. Р. Матешук-Вацеба, І. В. Вільхова, А. М. Бекесевич та ін. – Львів, 2017. – 230 с.
3. Пількевич Н.Б. Анатомія, фізіологія та біохімія печінки : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закладів / Н.Б. Пількевич, В.М. Раздайбедін, Боярчук О.Д. – Луганськ: Альма-матер, 2007. – 55 с.

4. Закладка, розвиток, прорізування зубів / В. К. Сирцов, О.Н. Сулаєва, Г.А. Зідрашко та ін. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2015. – 51с.
5. Свиридов О. І. Анатомія людини : підручник / О. І. Свиридов; за ред. І.І. Бобрика. – Київ : Вища шк., 2000. – 399 с.
6. Сак Н.Н., Сак А.Є. І. Анатомія рухового апарата і спортивна морфологія. Навчальний посібник. Харків : ХДАФК. 2009. – с.128.
7. Сак Н.Н., Сак А.Є. Основи анатомії рухового апарату і спортивної морфології. Навчальний посібник. Харків : ХДАФК. 2010. – с.148.
8. Чижик В.В. Спортивна морфологія: Навч. посіб. для студ./ В.В.Чижик, О.П. Запорожець. Луцьк : ПВД «Твердиня», 2009. – 208 с.
9. Шапаренко П.П. Анатомія людини: У 2 томах / П.П. Шапаренко, Л.П. Смольський. -К.: Здоров'я, 2003. -Т. 1. – 376 с.
10. Мартіні, Ф. Анатомічний атлас людини = Martini's Atlas of the Human Body : атлас / Ф. Мартіні ; перекл. з англ. В.Г. Черкасов. – Київ : ВСВ "Медицина", 2011. – 128 с.
11. Feneis H. Pocket Atlas of Human Anatomy / H. Feneis. – 4th edition. – New York : Thieme Stuttgart, 2000. – 509 p.
12. Gray's anatomy for students : R. L. Drake [et al.]. – 1st south Asia ed. – India : Elsevier, 2017. – 1264 p.
13. Матешук-Вацеба, Леся. Нормальна анатомія : навч.-метод. посіб. / Леся Матешук-Вацеба ; Львів. нац. мед. ун-т ім. Данила Галицького, Наук. т-во ім. Шевченка. – 2-ге вид. – Вінниця : Нова Книга, 2019. – 4321 с.
14. Бобрик І.І., Черкасов В.Г. Особливості функціональної анатомії дитячого віку.- Київ: НМУ, 2002.- 116 с.

Електронні ресурси

1. Анатомія людини : інформаційно-освітній портал. – Режим доступу : <https://anatomia.org.ua>
2. Анатом. – Режим доступу : <https://anatom.ua>
3. Анатомія людини / КВНЗ «Новгород-Волинський медичний коледж» // Wiki. – Режим доступу : https://wiki.nvmk.org.ua/index.php/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%8F_%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8

*Навчальне видання
(українською мовою)*

Волошин Микола Анатолійович

Григор'єва Олена Анатоліївна

Світлицький Андрій Олександрович

Апт Ольга Анатоліївна

Тігієвська Тетяна Василівна

Матвейшина Тетяна Миколаївна

АНАТОМІЯ ОРГАНІВ ЧУТТЯ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

для підготовки до підсумкового контролю з дисципліни
студентів I курсу медичних факультетів спеціальності
224 «Технології медичної діагностики та лікування»

Редактор Т.І. Чуб

Технічний редактор М.І. Синюгін

Підписано до друку 16.03.2023 р.

Папір офсетний. Друк - ризограф.

Умов. друк. арк 3,2

Наклад 17 прим. Зам. № 9682.

Оригінал-макет виконаний в ЦВЗ ЗДМУ
69035, г. Запоріжжя, пр-т Маяковського, 26

Видавництво ЗДМУ

69035, Запоріжжя, пр. Маяковського, 26