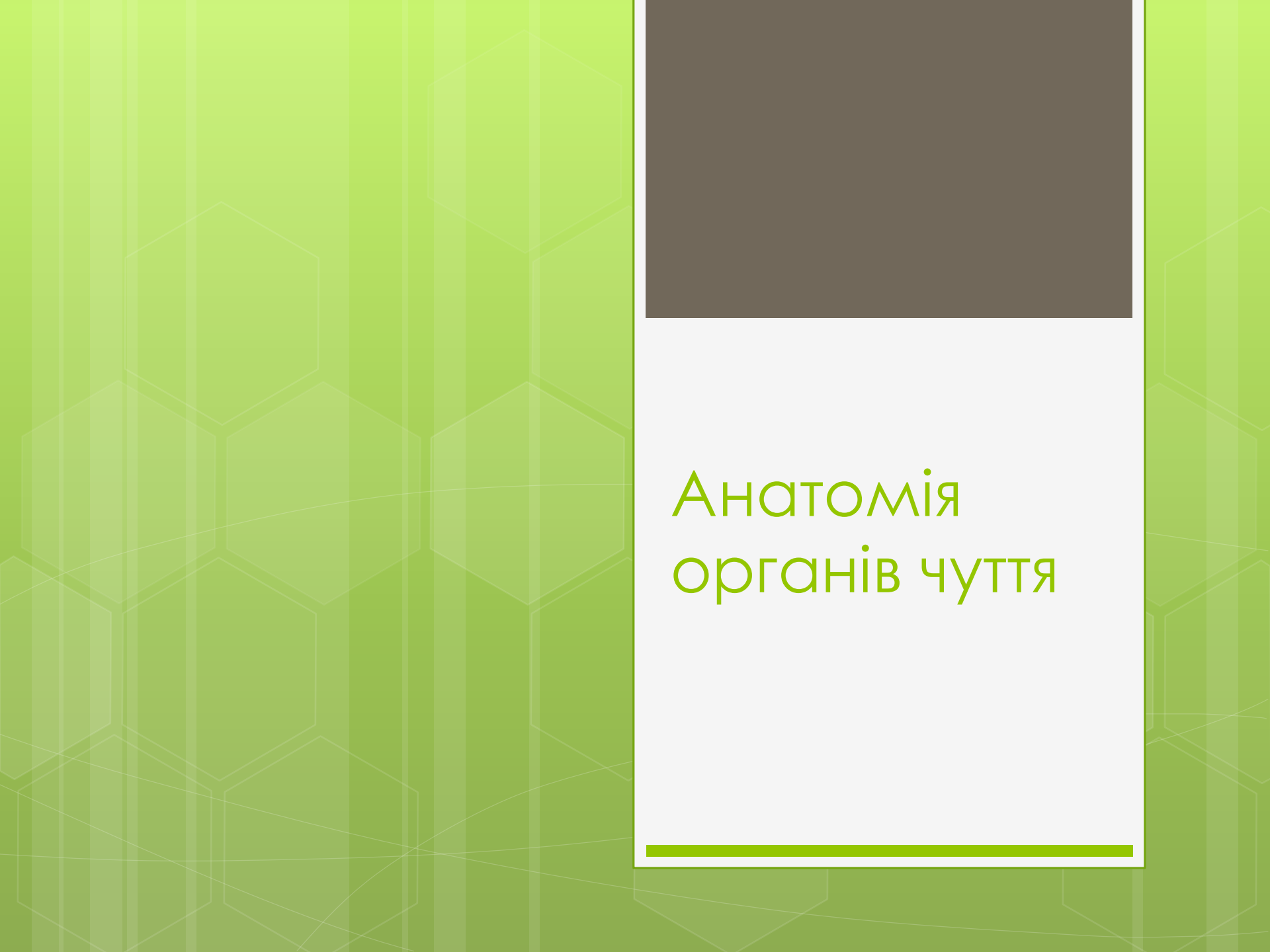




Анатомія органів чуття

План лекції

1. Загальні поняття
2. Орган зору
3. Орган слуху
4. Орган нюху
5. Орган смаку
6. Література

Органи чуття - це спеціалізовані органи, які здатні за допомогою рецепторів сприймати інформацію про навколишній світ із зовнішнього середовища. Рецептори, що сприймають певний вид подразнень (світлові, звукові, нюхові, температурні і т.д.), виникли в ході еволюції. Вони сконцентровані в певних органах. Наприклад, рецептори, що сприймають зорові відчуття, - в очному яблуці, тактильні і температурні відчуття - в шкірі і т.д.



Органи чуття забезпечують отримання нервовими центрами головного мозку із зовнішнього середовища різної інформації, яка відображається у свідомості у вигляді суб'єктивних образів - відчуттів або уявлень. Завдяки цьому людина орієнтується в навколишній обстановці і пристосовується до її змін. Органи почуттів являють собою периферичні відділи аналізаторів.

Аналізатор - це сукупність нервових структур, які забезпечують сприйняття подразнень із зовнішнього середовища, трансформацію (перетворення) енергії роздратування в нервові імпульси, проведення нервових імпульсів до відповідних нервових центрів в корі головного мозку і аналіз інформації, що надійшла. Відповідно до визначення аналізатора до його складу входять:

- 1) периферична частина (рецепторна) - орган почуттів;
- 2) провідні аферентні шляхи, що забезпечують проведення нервових імпульсів до нервових центрів;
- 3) підкіркові і коркові нервові центри, де сприймається і аналізується відповідна інформація, що надійшла по провідних шляхах.

Вчення про аналізатори розробив видатний вітчизняний фізіолог І. П. Павлов.

Крім органів чуття, які відіграють роль посередників між людським організмом і оточуючим середовищем (органи слуху, зору, нюху, смаку, дотику), в тілі є ще спеціалізовані нервові закінчення, за допомогою яких сприймаються подразнення, що йдуть від м'язів та суглобів (**пропріорецептори**), стінок судин і нутрощів (**інтерорецептори**), – це дає людині можливість орієнтуватись у стані названих органів. До такого роду "внутрішніх відчуттів" належить, зокрема, м'язове чуття (одержує імпульси від пропріорецепторів), завдяки якому можна контролювати силу скорочення тієї чи іншої групи м'язів і визначати положення частин тіла. Що стосується чуттів, які йдуть від інтерорецепторів внутрішніх органів, то слід зазначити, що вони зазвичай невизначені та при нормальному стані внутрішніх органів не досягають свідомості, позначаючись тільки "**загальним самопочуттям**".

За певних умов, в організмі людини, вмикається другий механізм у вигляді спеціалізованої поведінки (яка спрямована на задоволення потреби). Його відрізняє висока доцільність, і він спрямований на усунення небажаних зсувів у внутрішньому середовищі через взаємодію з певними об'єктами зовнішнього світу. Інтерорецептори миттєво сприймають будь-які, навіть незначні відхилення у внутрішньому середовищі організму. Це баро-, механо-, термо-, осмо-, глюкорецептори та інші, тобто рецептори, що реагують на зміну тиску, на механічну, температурну дію, зміну осмотичного тиску крові та спинномозкової рідини, концентрацію глюкози в крові тощо. Такі рецептори знаходяться у внутрішніх органах (шлунку, печінці, серці тощо), в стінках судин і у різних структурах мозку (гіпоталамусі, ретикулярній формації, довгастому мозку тощо).

І.П.Павлов поділив аналізатори на: 1) аналізатори першої сигнальної системи; 2) аналізатори другої сигнальної системи.

Під першою сигнальною системою в наш час розуміють роботу мозку, яка обумовлює перетворення безпосередніх подразників у сигнали різних видів діяльності організму. Це система конкретних, безпосередньо чутливих образів дійсності, які фіксуються мозком людини та тварин.

Друга сигнальна система – це система узагальненого відображення оточуючої дійсності у вигляді понять, зміст яких фіксується у словах, математичних символах, образах художніх творів. Таким чином, у людини на відміну від тварин існують дві системи сигнальних подразників:

- 1) перша система сигнальних подразників, яка складається з безпосередніх впливів внутрішнього та зовнішнього середовища на сенсорні входи;
- 2) друга система сигнальних подразників, яка складається здебільшого зі слів, що позначають ці впливи.

Орган зору

Зір – це складний фізіологічний процес, який забезпечує визначення світла, кольору, форми, величини, руху, віддаленості, міжпросторових відношень предметів і об'єктів в оточуючому світі. Зоровий аналізатор здійснює орієнтацію в навколишньому середовищі значно більшою мірою порівняно з іншими аналізаторами (людина отримує 75-85 % інформації через зоровий аналізатор). Адекватним стимулом для сітківки ока служить видимий спектр електромагнітних хвиль в межах від 400 до 800 нм. У цьому діапазоні різні довжини хвиль сприймаються як різні кольори.

Око та структури (oculus et structurae pertinentes)
складаються з:

- очного яблука;
- зорового нерва;
- додаткових структур ока (зовнішніх м'язів очного яблука, брів, повік, кон'юктиви, слізозового апарата).

Зорова функція – сприймання світлових коливань певної частоти – здійснюється очним яблуком (або у вузчому розумінні однією з його оболонок – сітківкою), яке в сукупності з системою нервових провідників і мозкових центрів забезпечує передавання світлових подразнень і перетворення їх у зорові образи. За допомогою додаткових структур ока здійснюються захист, опора, рухи, циркуляція рідин та іннервація ока.

Очне яблуко (bulbus oculi)

Має форму неправильної кулі з опуклою передньою частиною та сплюсненнями згори і знизу. На очному яблуці виділяють:

передній полюс (polus anterior) – центр передньої поверхні рогівки;

задній полюс (polus posterior) – діаметрально протилежну точку, розміщену трохи назовні від входу зорового нерва і сполучену з переднім полюсом прямою лінією – **зовнішньою віссю очного яблука** (axis bulbi externus) (дорівнює приблизно 24 мм). Внутрішній відрізок цієї осі, який з'єднує внутрішні точки рогівки та сітківки, має назву **внутрішньої осі очного яблука** (дорівнює приблизно 21,5 мм).

Зорова вісь (axis opticus) проходить через центральні точки рогівки та кришталика і перетинає сітківку в точці, що розміщена між диском зорового нерва та центральною ямкою сітківки.

Площина екватора (equator) ділить очне яблуко на **передній сегмент** (segmentum anterius) та **задній сегмент** (segmentum posterius). **Меридіани** (meridiani) з'єднують обидва полюси по колу очного яблука, йдуть паралельно зовнішній осі очного яблука й перпендикулярно до екватора.

Анатомія ока

Очне яблуко має форму кулі, у якого спереду знаходиться незначна опуклість. Вона відповідає місцю розташування прозорої його частини – рогівки. Стінки очного яблука утворені **трьома оболонками**: зовнішньою - фіброзною, середньою - судинною, внутрішньою - сітчастою. Оболонки послідовно оточують один одного, розташовуючись навколо структур, що складають ядро.

Фіброзна оболонка виконує формоутворювальну (каркасну) і захисну функції. Передня прозора частина цієї оболонки називається **рогівкою**, а задня, білувата за кольором, - **склерою**, або білковою оболонкою.

Рогівка (cornea)

Вона має форму годинникового скла, опуклістю звернена кпереду, має товщину 1 мм. Основними властивостями рогівки є прозорість, рівномірنا сферичність, висока чутливість і висока переломлюються здатність (42 діоптрії). Рогівка виконує захисну і оптичну функції. Захисна функція полягає в механічній захисті структур очного яблука і формуванні так званого **рогівкового рефлексу** - миготіння і (або) виділення сльози при попаданні пилу або інших сторонніх часток. Рогівковий рефлекс є одним з найбільш чутливих рефлексів в організмі людини.

Оптична функція полягає у проходженні та ламанні променів світла.

Склера (білкова оболонка) складається з щільної сполучної тканини, майже позбавлена судин і нервових закінчень. Вона надає форму очному яблуку і є місцем прикріплення м'язів очного яблука.

На межі між рогівкою та білковою оболонкою ока проходить **венозна пазуха білкової оболонки** (sinus venosus sclerae) – канал Шлема.

Судинна оболонка очного яблука (tunica vasculosa bulbi) складається з:

- власної судинної оболонки (choroidea), яка пухко з'єднана із білковою оболонкою ока (sclera) і відмежована від неї навколосудинним простором (spatium perichoroideum);
- війкового тіла (corpus ciliare), яке складається з:
- війкового вінця (corona ciliaris);
- та близько 70 війкових відростків (processus ciliares). У товщі війкового тіла (corpus ciliare) залягає війковий м'яз (m. ciliaris), при скороченні якого забезпечується акомодация ока

Райдужка (iris) - передня частина судинної оболонки, розташована у фронтальній площині. Її видно через рогівку у вигляді диска з отвором в центрі. Круглий за формою отвір, що називається **зіницею (pupilla)**. Діаметр зіниці за рахунок м'язів райдужки (що звужує і розширює зіницю) змінюється залежно від освітленості: при сильному освітленні він вузький; при слабкому - широкий. Реакція зіниці на світло називається **зіничним рефлексом**. Даний рефлекс, також як і **рогівковий**, є визначальним при оцінці скоронності життєвих функцій в організмі або настання смерті. Крім м'язів, в райдужці знаходяться судини і велика кількість пігменту, який визначає колір очей. Райдужка - це специфічна діафрагма очі, регулююча кількість світла, що надходить на сітківку.

Внутрішня оболонка очного яблука

(tunica interna bulbi) щільно прилягає до судинної оболонки очного яблука (tunica vasculosa bulbi) від місця виходу зорового нерва (nervus opticus) до краю зіниці (pupilla) і складається з:

- сітківки (retina);
- кровоносних судин сітківки (vasa sanguinea retinae);
- зорового нерва (nervus opticus)

У ній(ВОС) знаходяться фоторецепторні клітини - **палички і колбочки, нервові і пігментні клітини.**

Палички покривають майже всю сітківку, за винятком "сліпого" плями - місця виходу зорового нерва (диск зорового нерва). Вони забезпечують чорно-біле (нічний зір). Колбочки зосереджені на сітківці переважно в області жовтої плями. Вони відповідають за денний (кольоровий) зір. При подразненні паличок і колбочок виникають нервові імпульси, які передаються на нервові клітини сітківки. Відростки цих клітин формують зоровий нерв. По ньому нервові імпульси спрямовуються в підкіркові центри зору, розташовані в середньому і проміжному мозку, і далі в зорові центри кори півкуль великого мозку потиличної частки.

Кровоносні судини сітківки (*vasa sanguinea retinae*)

Артерії сітківки (*arteriae retinae*) починаються від центральної артерії сітківки; внутрішньоочної частини (*a. centralis retinae, pars intraocularis*), яка є гілкою очної артерії (*a. ophthalmica*).

Венозна кров від сітківки (*retina*) відтікає по венулах (*venulae*), які ідуть із однойменними артеріолами (*arteriolarum*) і впадають у центральну вену сітківки, внутрішньочерепну частину (*v. centralis retinae, pars intraocularis*).

Від центральної артерії сітківки (*a. centralis retinae, pars intraocularis*) відходять:

- нижня скронева артеріола сітківки (*arteriola temporalis retinae inferior*), яка має:
- носові артеріоли сітківки (*arteriolarum nasales retinae*);
- плямові артеріоли (*arteriolarum maculares*);
- верхня скронева артеріола сітківки (*arteriola temporalis retinae superior*), яка відходить від судинного кола зорового нерва (*circulus vasculosus nervi optici*).

Центральна вена сітківки, внутрішньочерепна частина (v. centralis retinae, pars intraocularis) виходить від заглибини диска (excavatio disci) і проходить у порожнину черепа (cavitas cranii) всередині зорового нерва (nervus opticus) та впадає у верхню очну вену (vena ophthalmica superior) або печеристу пазуху (sinus cavernosus). Центральна вена сітківки, внутрішньочерепна частина (v. centralis retinae; pars intraocularis) має такі притоки:

- скроневі венули сітківки (venulae temporales retinae);
- носові венули сітківки (venulae nasales retinae);
- плямові венули (venulae maculares retinae).

Ядро очного яблука (nucleus bulbi oculi) складається із таких світлозаломлюючих середовищ:

- склистого тіла – corpus vitreum;
- кришталика – lens;
- водянистої вологи – humor aquosus;
- передньої камери – camera anterior;
- задньої камери – camera posterior).

Склисте тіло (corpus vitreum) – драглиста прозора маса, в якій немає судин. Воно займає всю задню частину очного яблука (bulbus oculi) позаду кришталика (lens).

На передній поверхні склистого тіла (facies anterior corporis vitrei) є ямка склистого тіла (fossa hyaloidea), у якій лежить кришталик (lens).

Кришталік (lens) – це двовипукла лінза, що має:

- передню поверхню (facies anterior);
- задню поверхню (facies posterior);
- передній полюс (polus anterior);
- задній полюс (polus posterior);
- ядро кришталіка (nucleus lentis), що є його внутрішньою частиною;
- кору кришталіка (cortex lentis), що є його периферійною частиною;
- капсулу кришталіка (capsula lentis), що вкриває його ззовні.
- війковий пояс (zonula ciliaris), або зв'язку Цинна, за допомогою якої капсула кришталіка (capsula lentis) прикріплюється до війкового тіла (corpus ciliare):

Камери очного яблука (camerae bulbi) є такі:

- передня камера (camera anterior), що розміщена між задньою поверхнею рогівки (facies posterior corneae) та передньою поверхнею райдужки (facies anterior iridis);
- задня камера (camera posterior), що розміщена між задньою поверхнею райдужки (facies posterior iridis) та передньою поверхнею кришталика (facies anterior lentis);
- склиста камера (camera postrema; camera vitrea), в якій розміщене склисте тіло (corpus vitreum).

Водяниста волога (humor aquosus) заповнює передню камеру та задню камеру (camera anterior et camera posterior). Водяниста волога (humor aquosus) виробляється:

- війковими відростками (processus ciliares);
- війковими складками війкового тіла (plicae ciliares corporis ciliaris).

Передня і задня камери очного яблука (camerae bulbi: camera anterior et camera posterior) сполучаються між собою через зіницю (pupilla).

Між рогівкою (cornea) та райдужкою (iris) утворюється райдужково–рогівковий кут (angulus iridocornealis), який заповнений гребінною зв'язкою (lig. pectinatum), між пучками волокон якої є простори райдужково–рогівкового кута (spatia anguli iridocornealis) – фонтанові простори:

Вухо (auris)

Поділяється на:

- зовнішнє вухо (auris externa);
- середнє вухо (auris media;
- внутрішнє вухо (auris interna).

ЗОВНІШНЄ ВУХО (auris externa), до якого належать:

- вушна раковина (auricula);
- зовнішній слуховий хід (meatus acusticus externus);

СЕРЕДНЄ ВУХО (auris media), до нього належать:

- барабанна порожнина (cavitas tympani) із слуховими кісточками (ossicula auditus; ossicula auditoria);
- слухова труба (tuba auditiva; tuba auditoria) – труба Євстахія;

ВНУТРІШНЄ ВУХО (auris interna), яке складають:

- кістковий лабіринт (labyrinthus osseus);
- перетинчастий лабіринт (labyrinthus membranaceus).

ЗОВНІШНЄ ВУХО

(auris externa)

Вушна раковина (auricula) в своїй основі має вушний хрящ (cartilago auriculae), вкритий шкірою. У нижньому відділі хрящ відсутній і замість нього утворюється складка шкіри з жировою тканиною – це вушна часточка (lobulus auriculae).

Вільний край вушної раковини (auricula) утворює завиток (helix), на внутрішній поверхні якого міститься:

- ость завитка (spina helices) ость Дарвіна;
- ніжка завитка (crus helices);
- хвіст завитка (cauda helices).

Паралельно до завитка(helix) проходить протизавиток (antihelix). Попереду зовнішнього слухового ходу (meatus acusticus externus) розміщений козелок (tragus), а навпроти нього в нижній частині – протикозелок (antitragus).

Між ними ззаду розташована порожнина раковини (cavitas conchae; cavum conchae), яка продовжується у зовнішній слуховий хід (meatus acusticus externus).



Зовнішній слуховий хід (meatus acusticus externus) **має:**

- хрящовий зовнішній слуховий хід (meatus acusticus externus cartilagineus);
- кістковий зовнішній слуховий хід (meatus acusticus externus osseus).

Барабанна перетинка (membrana tympanica) закріплена в кінці зовнішнього слухового ходу (meatus acusticus externus) У центрі барабанної перетинки (membrana tympanica), що має овальну форму, помітний пупок барабанної перетинки (umbo membranae tympanicae), який утворився внаслідок прикріплення ручки молоточка (manubrium mallei) до її внутрішньої поверхні.

Ззовні барабанна перетинка (membrana tympanica) вкрита шкірою (cutis).

Зсередини, що обернена до барабанної порожнини (cavitas tympani), барабанна перетинка (membrana tympanica) вкрита слизовою оболонкою (tunica mucosa).

СЕРЕДНЄ ВУХО (auris media)

Барабанна порожнина (cavitas tympani) розміщена у товщі кам'янистої частини скроневої кістки (pars petrosa ossis temporalis) і має такі **СТІНКИ** (parietes):

1. Покрівельну стінку (paries tegmentalis) – верхню стінку;

2. Яремну стінку (paries jugularis) – нижню стінку;

3. Лабіринтну стінку (paries labyrinthicus) – присередню стінку, на якій **є** два вікна:

- ВІКНО присінка (fenestra vestibuli) – овальне ВІКНО;

- ВІКНО завитки (fenestra cochleae) – кругле ВІКНО.

4. Соскоподібну стінку (paries mastoideus) – задню стінку, яка в нижній частині має пірамідне підвищення (eminentia pyramidalis).

У ньому починається стремінцевий м'яз (m. stapedius).

У верхньому відділі соскоподібна стінка (paries mastoideus) **продовжується у соскоподібну печеру** (antrum mastoideum), в яку **відкриваються соскоподібні комірочки** (cellulae mastoideae) однойменного відростка скроневої кістки (processus mastoideus ossis temporalis).

5. Сонну стінку (paries caroticus) – передню стінку, у верхній частині якої є барабанний отвір слухової труби (ostium tympanicum tubae auditivae), а також проходить **м'яз-натягувач барабанної перетинки** (m. tensor tympani).

Останній розташований у верхньому півканалі м'язово-трубного каналу (semicanalis superior canalis musculotubarii);

6. Перетинчасту стінку (paries membranaceus) – бічну стінку, яка **утворена барабанною перетинкою** (membrana tympanica).

У барабанній порожнині розміщені:

- три слухові кісточки (ossicula auditus; ossicula auiditoria);
- зв'язки слухових кісточок (ligg. ossiculorum auditus; ligg. ossiculorum auditoriorum);
- м'язи слухових кісточок (musculi ossiculorum auditus; musculi ossiculorum auditoriorum;).

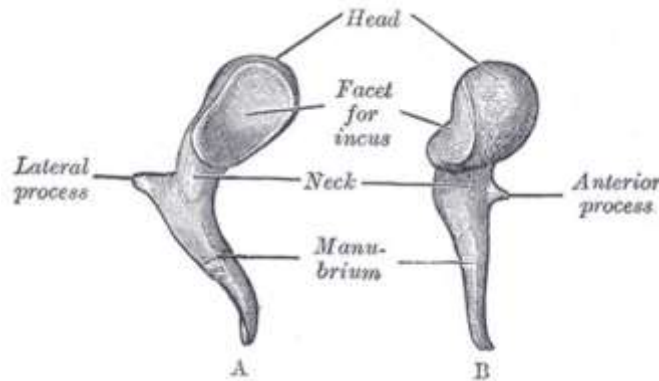
За своєю формою кісточки одержали назву:

- молоточок (malleus);
- коваделко (incus);
- стремінце (stapes)

Молоточок (malleus) має:

- головку молоточка (caput mallei);
- шийку молоточка (collum mallei);
- ручку молоточка (manubrium mallei) з бічним відростком (processus lateralis) та переднім відростком (processus anterior).

До ручки молоточка (manubrium mallei) прикріплений м'яз-натягувач барабанної перетинки (m. tensor tympani).



Коваделко (incus) складається з:

- тіла коваделка (corpus incudis);
- короткої ніжки (crus breve);
- Довгої ніжки (crus longum)

Тіло коваделка (corpus incudis) **з'єднується** з ГОЛОВКОЮ (caput mallei), **утворюючи коваделко-молоточковий суглоб** (art. incudomallearis).

Довга ніжка коваделка (crus longum incudis) **з'єднується** із стремінцем (stapes), **утворюючи коваделко-стремінцевий суглоб** (art. incudostapedialis).

Стремінце (stapes) **має:**

- **головку стремінця** (caput stapedis);
- **передню ніжку** (crus anterius);
- **задню ніжку** (crus posterius);
- **основу стремінця** (basis stapedis),
яка **прикриває вікно присінка** (fenestra vestibuli) – овальний отвір присінка (foramen ovale vestibuli),
і **зчленовується з краєм цього отвору** (foramen ovale) **барабанно-стремінцевим синдесмозом** (syndesmosis tympanostapedialis).

Слухова труба (tuba auditiva; tuba auditoria) – труба Євстахія. Має довжину, в середньому, 35 мм, **сполучає** порожнину середнього вуха (cavitas auris mediae) **з** порожниною носової частини глотки (cavitas partis nasalis pharyngis).

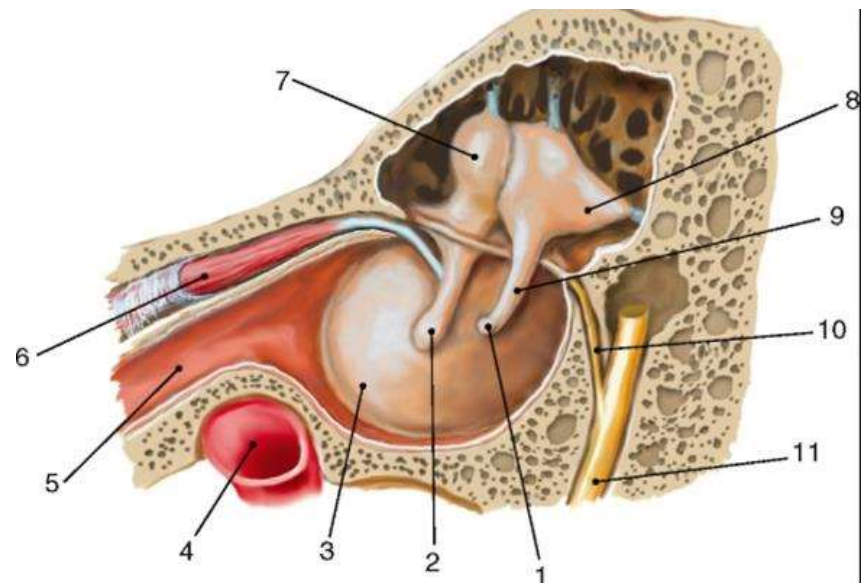
Слухова труба (tuba auditiva; tuba auditoria) **складається** із:

- **кісткової частини** (pars ossea);
- **хрящової частини** (pars cartilaginea).

Перехід хрящової частини (pars cartilaginea) **в** кісткову частину (pars ossea) **називається перешийком слухової труби** (isthmus tubae auditoriae).

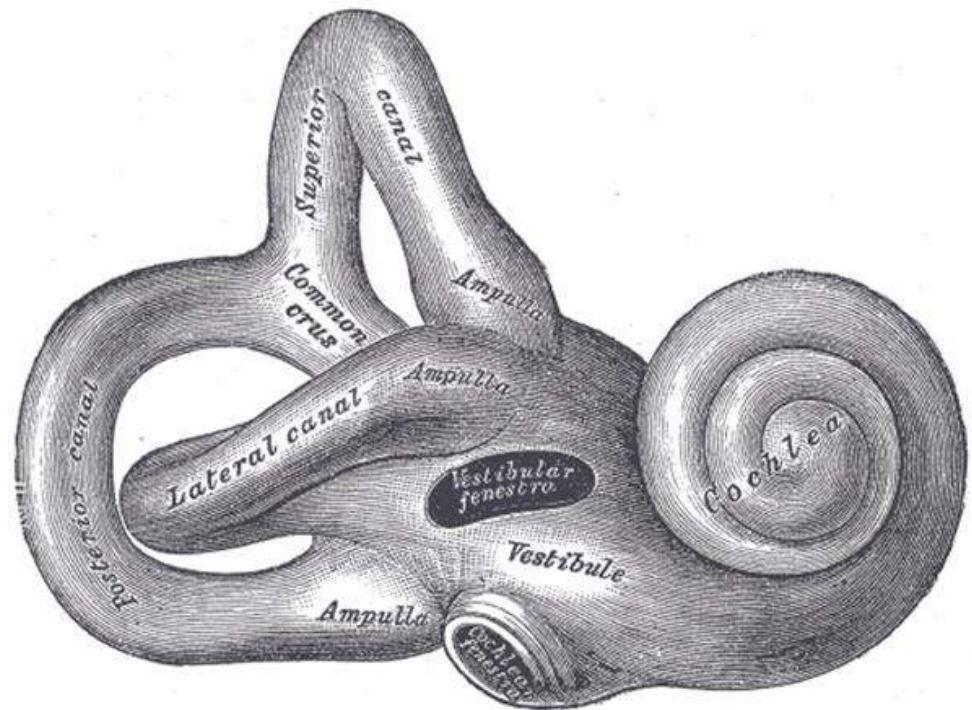
ВНУТРІШНЄ ВУХО (auris interna)

Внутрішнє вухо (auris interna) представлено кістковим і перетинчастим лабіринтами (labyrinthi osseus et membranaceus) та знаходиться у кам'янистій частині скроневої кістки (pars petrosa ossis temporalis).



Кістковий лабіринт (labyrinthus osseus) **складається** із:

- **завитка** (cochlea);
- **присінка** (vestibulum);
- **півколових каналів** (canales semicirculares).



Присінок (vestibulum) – це порожнина, на бічній стінці якої є:

- вікно присінка (fenestra vestibuli), або овальне вікно (fenestra ovale);
- вікно завитки (fenestra cochleae), або кругле вікно (fenestra rotundum).

У вікні присінка (fenestra vestibuli) міститься основа стремінця (basis stapedis).

А вікно завитки (fenestra cochleae) закрите вторинною барабанною перетинкою (membrana tympanica secundaria).

На задній стінці присінка (paries posterior vestibuli) розташовано 5 отворів (foramina), через які в нього відкриваються півколові канали (canales semicirculares).

Розрізняють:

- **передній півколовий канал** (canalis semicircularis anterior) – в стріловій площині (planum sagittalis);
- **задній півколовий канал** (canalis semicircularis posterior) – в лобовій площині (planum frontalis);
- **бічний півколовий канал** (canalis semicircularis lateralis) – в горизонтальній площині (planum horizontalis).

Кожний півколовий канал (canalis semicircularis) біля своєї основи (basis) **має** розширену частину відповідно:

- **передню кісткову ампулу** (ampulla ossea anterior);
- **задню кісткову ампулу** (ampulla ossea posterior);
- **бічну кісткову ампулу** (ampulla ossea lateralis)

Перетинчастий лабіринт (labyrinthus membranaceus) **складається з:**

- **присінкового лабіринту** (labyrinthus vestibularis);
- **півколових проток** (ductus semicirculares);
- **завиткової протоки** (ductus cochlearis).

Перетинчастий лабіринт (labyrinthus membranaceus) **заповнений ендолімфою** (endolympha).

Присінковий лабіринт (labyrinthus vestibularis) складається з:

- маточки (utricle);
- мішечка (sacculus).

Маточка (utricle) лежить в еліптичному заутку кісткового лабіринту (recessus ellipticus labyrinthi ossei) і сполучається з півколовими протоками (ductus semicirculares).

Мішечок (sacculus) лежить в кулястому заутку кісткового лабіринту (recessus sphericus labyrinthi ossei) і сполучається із завитковою протокою (ductus cochlearis) через сполучну протоку (ductus reuniens).

Маточка (utricle) і мішечок (sacculus) сполучаються між собою за допомогою маточково-мішечкової протоки (ductus utriculosaccularis).

Від маточково-мішечкової протоки відходить ендолімфатична протока (ductus endolymphaticus), яка проходить у каналці присінка (canaliculi vestibuli).

Півколові протоки (ductus semicirculares) **залягають** всередині кісткових півколових каналів (canales semicirculares ossei) і повторюють їх хід.

Розрізняють:

- **передню півколову протоку** (ductus semicircularis anterior), яка має *передню перетинчасту ампулу* (ampulla membranacea anterior);
- **задню півколову протоку** (ductus semicircularis posterior), яка має *задню перетинчасту ампулу* (ampulla membranacea posterior);
- **бічну півколову протоку** (ductus semicircularis lateralis), яка **має:**
 - ***бічну перетинчасту ампулу*** (ampulla membranacea lateralis);
 - ***просту перетинчасту ніжку*** (crus membranaceum simplex).

Завиткова протока (ductus cochlearis) **залягає** у спіральному каналі завитки (canalis spiralis cochleae) і **починається** у присінку кісткового лабіринту (vestibulum labyrinthi ossei) **присінковим сліпим кінцем** (caecum vestibulare), який **з'єднується сполучною протокою** (ductus reuniens) з мішечком (sacculus).

Закінчується завиткова протока (ductus cochlearis) **на** верхівці завитки (apex cochleae) **купольним сліпим кінцем** (caecum cupulare).

На поперечному перерізі завиткова протока (ductus cochlearis) **має** трикутну форму і такі стінки:

- **зовнішню стінку** (paries externus), яка **зростається** з окістям зовнішньої стінки спірального каналу завитки (periosteum parietis externi canalis spiralis cochleae);
- **барабанну стінку**; спіральну перетинку (paries tympanicus; membrana spiralis), або нижню стінку (paries inferior), що **є продовженням кісткової спіральної пластинки** (lamina spiralis ossea);
- **присінкову стінку**; присінкову перетинку (paries vestibularis; membrana vestibularis), або верхню стінку (paries superior) – перетинку Рейсснера.

Всередині завиткової протоки (ductus cochlearis) на спіральній перетинці (membrana spiralis) – барабанній стінці (paries tympanicus), **міститься** **спіральний орган** (organum spirale) – орган Кортія, який **належить** до периферійної частини слухового аналізатора і містить епітеліальні волоскові рецепторні клітини, що сприймають звукові коливання.

Присінково–завитковий нерв [VIII] (nervus vestibulocochlearis) VIII пара черепних нервів

Цей нерв **складається** з двох частин:

- *завиткового нерва* (nervus cochlearis);
- *присінкового нерва* (nervus vestibularis).

Завитковий нерв (nervus cochlearis) є слуховим шляхом, по якому передається інформація про характер звукових коливань в головний мозок.

Завитковий нерв (nervus cochlearis). Слуховий шлях

Тіла перших псевдоуніполярних нейронів завиткового нерва (nervus cochlearis) — слухового шляху **містяться в завиткових вузлах**; спіральних вузлах завитки (ganglia cochlearia; ganglia spiralia cochleae), які **розташовані на основній пластинці завиткової протоки** (lamina basilaris ductus cochlearis):

*Периферійні відростки перших нейронів **закінчуються** в спіральному органі завиткової протоки (organum spirale ductus cochlearis), утворюючи синапси з волосковими рецепторними клітинами.*

*Центральні відростки перших нейронів **утворюють завиткову частину** VIII пари черепних нервів — завитковий нерв (nervus cochlearis), і **через внутрішній слуховий отвір** (porus acusticus internus) **заходять** в порожнину черепа (cavitas cranii), а потім у міст (pons) на межі із середньою мозочковою ніжкою на її вентральній поверхні, де **закінчуються синапсом з тілом другого нейрона**.*

Присінковий нерв (nervus vestibularis)

Цей нерв є початком аферентного шляху, по якому передається інформація про рівновагу тіла людини від волоскових рецепторних клітин, що розташовані у півколових каналах (canales semicirculares) та присінку внутрішнього вуха (vestibulum auris interna), до кори великого мозку (cortex cerebri).

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.

Орган нюху

Орган нюху (organum olfactorium) складається з:

- **нюхової частини слизової оболонки носа** (pars olfactoria tunicae mucosae nasi), яка займає поверхню верхньої носової раковини (concha nasalis superior) та протилежної ділянки носової перегородки (septum nasi) і містить нюховий епітелій (epithelium olfactorium);
- **нюхових залоз** (glandulae olfactoriae), або залоз Боумена, що розміщені у нюховій частині слизової оболонки носа і виробляють секрет переважно серозного характеру, який зволожує поверхню нюхового епітелію (epithelium olfactorium).

Орган нюху (organum olfactorium), подібно до органа смаку (organum gustatorium), контролює якість рідин та їжі, які ми споживаємо, і визначає властивості повітря, що вдихається;

Слизова оболонка нюхової частини вкриває верхню носову раковину (concha nasi superior) і відповідну частину носової перегородки (septum nasi), має жовтуватий колір і вкрита нюховим епітелієм, до складу якого входять нервові клітини – хеморецептори.

Відцентрові відростки останніх, а це аксони чутливих клітин – **нюхові нервові волокна** (neurofibrae olfactoriae), збираючись разом, формують 15–20 нюхових нервів (nervi olfactorii) і направляються до нюхової цибулини (bulbus olfactorius), утворюючи початкову частину нюхового шляху.

Нюховий нерв [I] (nervus olfactorius [I]) I пара черепних нервів

Рецептор нюху **розміщений** у **нюховій частині слизової оболонки носа** (pars olfactoria tunicae mucosae nasi) у верхньому носовому ході (meatus nasi superior).

Рецепторний шар слизової оболонки носової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi) **представлений нюховими нейросенсорними (чутливими) клітинами** (cellulae neurosensoriae olfactoriae) – це видозмінені біполярні нейрони, що розміщені між підтримуючими клітинами (cellulae sustentaculares).

У слизовій оболонці носової порожнини (tunica mucosa cavitatis nasi) **є нюхові залози** (glandulae olfactoriae) – Боуменові залози, що зволожують поверхню рецепторного шару.

- Периферійні відростки рецепторних нюхових клітин починаються нюховими війками (cilia olfactoria).
- Центральні відростки рецепторних нюхових клітин формують 15–20 нюхових ниток (fila olfactoria), які через отвори дірчастої пластинки решітчастої кістки (foramina laminae cribrosae ossis ethmoidalis) проходять у порожнину черепа (cavitas cranii) і закінчуються в нюховій цибулині (bulbus olfactorius), де переключаються на другий нейрон нюхового шляху.

Таким чином:

- тіла перших нейронів нюхового шляху розташовані в **слизовій оболонці верхнього і заднього відділів носової порожнини** (cavitas nasi);

- тіла других нейронів – у **нюховій цибуліні**.

Аксони других нейронів, які проходять у складі нюхового шляху (tractus olfactorius), **закінчуються** в нюховому трикутнику (trigonum olfactorium) і в передній пронизаній речовині (substantia perforata anterior) та в підмозолистому полі (area subcalosa), де переключаються на тіла третіх нейронів.

Аксони третіх нейронів направляються трьома шляхами:

- медіальним (присереднім) нюховим пучком (stria olfactoria medialis);

- латеральним (бічним) нюховим пучком (stria olfactoria lateralis);

- проміжним нюховим пучком (stria olfactoria intermedia) і **закінчуються** в гачку (uncus), який є **кірковим аналізатором нюху**.

ОРГАН СМАКУ (organum gustatorium; organum gustus)

Орган смаку має:

- **смакові бруньки**; смакові чашечки (gemmae gustatoriae; caliculi gustatorii), що **утворюють периферійний відділ смакового аналізатора**;
 - **смакову пору**; смаковий отвір (porus gustatorius), який є на верхівці кожної смакової бруньки і відкривається на поверхні слизової оболонки.
- У людини є близько 2000 **смакових чашечок**; смакових бруньок (caliculi gustatorii; gemmae gustatoriae), які сприймають відчуття смаку.

Вони **розміщені в** слизовій оболонці (tunica mucosa):

- **язика** (lingua);
- **м'якого піднебіння** (palatum mole);
- **надгортанника** (epiglottis).

Найбільше їх є в жолобуватих сосочках та листоподібних сосочках язика (papillae vallatae et papillae foliatae linguae), а також **грибоподібних сосочках** (papillae fungiformes)

Рецепторним елементом смакових бруньок **є сенсорно-епітеліальні** клітини.

Кожна смакова брунька (caliculus gustatorius; gemma gustatoria) **має** близько 50 **нервових закінчень** периферійних відростків перших чутливих псевдоуніполярних нейронів VII, IX і X черепних нервів.

Ці закінчення утворюють синапси з рецепторними клітинами, по яких передається інформація про відчуття смаку до центральних ланок смакового аналізатора.

У ділянці передніх двох третин язика

(lingua) відчуття

смаку **сприймається** чутливими волокнами барабанної струни (chorda tympani) – гілки проміжного нерва (n. intermedius), що є складовою частиною лицевого нерва (n. facialis).

У ділянці задньої третини язика (lingua) відчуття

смаку **сприймається** чутливими волокнами язико-глоткового нерва (n. glossopharyngeus).

У ділянці кореня язика (radix

linguae) **та** надгортанника (epiglottis) відчуття

смаку **сприймається** чутливими волокнами блукаючого нерва (n. vagus).

Ці чутливі волокна, що сприймають смакову інформацію, є периферійними відростками чутливих псевдоуніполярних нейронів, що розміщені в чутливих вузлах VII, IX і X черепних нервів.

ЗАГАЛЬНИЙ ПОКРИВ (integumentum commune)

Загальний покрив (integumentum commune) **складається з:**

- **шкіри** (cutis);
- **підшкірного прошарку**; підшкір'я (tela subcutanea; hypodermis).

Шкіра (cutis) утворює загальний покрив тіла, який захищає організм від впливу зовнішнього середовища.

У шкірі розміщені інкапсульовані та неінкапсульовані нервові закінчення.

Шкіра **має**:

- **борозни шкіри** (sulci cutis);
- **гребені шкіри** (cristae cutis);
- **тримачі шкіри** (retinacula cutis);
- **дотикові валочки** (toruli tactiles);
- **лінії розтягів** (lineae distractionum).

Шкіра (cutis) **виконує** такі **функції**:

- терморегуляції;
- обміну речовин;
- газообміну (дихання);
- видалення шкідливих речовин з потом;
- депо енергетичних ресурсів;
- контактної рецепції навколишніх подразнень (тиску, дотику, температури та болю).

Шкіра (cutis) **складається** з:

- **надшкір'я** (epidermis), це є поверхневий шар, або епідерміс;
- **дерміса**; власне шкіри (dermis; corium), це є глибокий шар, який **складається** із:
 - волокнистої сполучної тканини;
 - еластичних волокон;
 - м'язових волокон:

Надшкір'я (epidermis) **складається** з бага тошарового зроговілого епітелію і **має** такі шари:

- **роговий шар** (stratum corneum), він є поверхневим;
- **блискучий шар** (stratum lucidum);
- **зернистий шар** (stratum granulosum);
- **шипуватий шар** (stratum spinosum);
- **основний шар** (stratum basale), він є найглибший.

Основний шар (stratum basale) **є джерелом** поновлення усіх шарів надшкір'я.

В основному шарі (stratum basale) **розташовуються** клітини – меланоцити, які містять пігмент. **Кількість** цього пігменту в меланоцитах **обумовлює** колір шкіри.

Дерміс; власне шкіра, дерма (dermis; corium) **складається з** пухкої волокнистої сполучної тканини (textus connectives fibrosus laxus), в якій **також є** колагенові і еластичні волокна та гладкі м'язові клітини (myocyti glabri).

Дерма пронизана великою кількістю судин та нервів.

У дермі розрізняють:

- **сосочковий шар** (stratum papillare); він **має** сосочки (papillae), у яких є багато кровоносних капілярів, лімфокапілярів та нервових закінчень;

- **сітчастий шар** (stratum reticulare), що **складається з** сітки щільно переплетених колагенових волокон **та** невеликої кількості еластичних і ретикулярних волокон. Цей шар **містить** корені волосся і залози шкіри.

У верхньому шарі дерміса залягають:

- кровоносні капіляри;
- лімфатичні капіляри;
- кінцеві нервові тільця.

Нижній шар

дерміса переходить у підшкірну основу,
в якій є скупчення жирових клітин.

У шкірі є численні нервові
закінчення (terminationes nervorum).

Похідними надшкір'я є:

- **волосся** (pili);
- **нігті** (unguis);
- **залози шкіри** (glandulae cutis),
які **поділяються на:**
 - потові залози (glandulae sudoriferae);
 - сальні залози (glandulae sebaceae);
 - молочні залози (glandulae mammariae).

Волосся (pili) **вкриває** певні частини шкіри (cutis), **окрім**:

- долонь (palma);
- підошов (planta);
- перехідної частини губ рота (pars anterior labiorum oris);
- головки статевого члена (glans penis);
- внутрішньої поверхні передньої шкірочки статевого члена (facies interna preputii penis);
- малих соромітних губ (labia pudendi).

Волосся (pili) має:

- **стрижень** (scapus pili), який виступає над поверхнею тіла;
- **корінь** (radix pili).

Корінь волосся (radix pili) **лежить** у товщі шкіри і **закінчується** волоссяною цибулиною (bulbus pili), що є ростовою частиною волосся (pili).

Корінь волосся (radix pili) **лежить** у сполучнотканинній сумці – **волоссяному мішечку** (folliculus pili), в який **відкриваються** сальні залози (glandulae sebaceae) і **вплітається** м'яз–випрямляч волосся (m. arrector pili).

Ніготь (unguis) – це рогова пластинка, що лежить у сполучнотканинному **ЛОЖІ НІГТЯ** (matrix unguis), звідки починається його ріст.

У нігті (unguis) **розрізняють:**

- **корінь нігтя** (radix unguis);
- **тіло нігтя** (corpus unguis);
- **вільний край** (margo liber), який виступає за межі ложа нігтя (matrix unguis);
- **прикритий край** (margo occultus);
- **бічний край** (margo lateralis), який оточений **ВАЛИКОМ НІГТЯ** (vallum unguis).

Ніготь має **місячко** (lunula), яке у вигляді білої смужки тіла нігтя (corpus unguis) розташоване біля прикритого краю нігтя (margo occultus unguis).

Зверху корінь нігтя (radix unguis) вкриває **НАДНІГТЯ** (eponychium), а **знизу** – **ПІДНІГТЯ** (hyponychium).

Залози шкіри є похідними шкіри і **поділяються** на:

- **сальні залози** (glandulae sebaceae);
- **потові залози** (glandulae sudoriferae).

Підшкірний прошарок; підшкір'я (tela subcutanea; hypodermis) містить венозні, нервові та лімфатичні сплетення і **підшкірну жирову клітковину** (panniculus adiposus), яка виконує функцію термоізолятора та депо енергетичних запасів.

Також там **розміщена пухка сполучна тканина** (textus connectivus laxus).

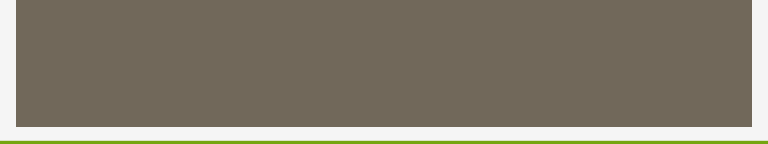
Найбільше **жирового прошарку** є в ділянках сідниць (regiones gluteales), живота (regiones abdominales) та підшвах (plantae).

На деяких ділянках підшкірного прошарку (tela subcutanea) виявляється шар м'язових волокон – **м'язовий шар** (stratum musculosum).

У товщених місцях він має **перетинчастий шар** (stratum membranosum) і може бути розділений на кілька **волокнистих шарів** (strata fibrosa).

Література

1. В.Г.Ковешников. Анатомія людини . – Луганськ, 2005, Т.1.
2. А. С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, А.І. Парахін, О.І. Ковальчук. Анатомія людини . – Вінниця, «Нова книга», 2019, Т.1 – 368с.
3. Матешук-Вацеба Л.Р. Нормальна анатомія. – Львів: Поклик сумління, 1997.
4. Міжнародна анатомічна термінологія; за ред. проф. В. Г. Черкасова. – Вінниця : Нова Книга, 2010. – 392 с.
5. Неттер Ф. Атлас анатомії людини. Авторизоване українське видання другого англійського видання / Ф.Неттер, під ред. Ю.Б Чайковського. – Львів: Наутілус, 2004. – 592 с.
6. Сидоренко П. І., Бондаренко Г. О., Куц С. О. Анатомія та фізіологія людини. – К.: Медицина, 2015. – 248 с.
7. Федонюк Я.І. Анатомія та фізіологія з патологією. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 676 с.



Дякую

за

увагу!