

Змістовий модуль 1. Вступ. Загальні уявлення про організм

- Анатомія та фізіологія: мета, завдання та зв'язок з іншими дисциплінами.
- Поняття про анатомію як науку про будову, зв'язок та топографію органів в організмі.
- Поняття про фізіологію як науку про механізми функціонування органів, систем органів та організму в цілому.
- Історія розвитку анатомії та фізіології.
- Анатомічні площини.
- Тканини та їх характеристика.
- Класифікація тканин.
- Епітеліальна, м'язова, нервова, опорно-трофічна (кров, лімфа), сполучна тканини: будова та властивості.
- Єдність організму та середовища.
- Особливості будови організму собаки.

Основні поняття: морфологія, анатомія, гістологія, організм, клітка, тканини, органи, системи органів, апарати органів, топографія тіла, площини тіла.

Морфологія – це наука про форму, будову і топографію складових організму тварин. Вона включає **анатомію**, яка вивчає форму окремих органів, їх розташування та будову, структури якої видимі неозброєним оком і **гістологію** – вивчає мікроскопічну будову тканин і органів.

Залежно від мети і завдань *анатомією* розподіляють на

- *системну (описову)*, яка вивчає будову тіла тварин за його функціональними системами і апаратами органів,
- *топографічну (клінічна)*, яка встановлює топографію окремих органів, їх взаємне розташування та проекцію органів на скелет і шкіру,
- *порівняльну*, яка висвітлює особливості будови органів окремих видів тварин, які належать до одного або різних класів та типів,
- *функціональну*, яка розглядає будову органів у зв'язку з їх функціональними особливостями та дії на них різних факторів зовнішнього середовища,
- *пластичну*, яка вивчає зовнішні форми тіла тварин, їх співвідношення та пропорції,
- *еволюційну*, яка вивчає особливості будови органів у процесі історичного розвитку (філогенезі) тваринних організмів,
- *породну*, яка вивчає особливості будови органів тварин різних порід представників одного виду,
- *вікову*, яка розглядає будову органів та її зміни в процесі індивідуального розвитку (онтогенезу) тваринних організмів.

Гістологію поділяють на *загальну*, яка вивчає розвиток, мікроскопічну будову і функції тканин, і *спеціальну*, яка вивчає мікроскопічну будову органів.

Тіло тварини утворене окремими органами, які об'єднанні в системи і апарати.

Орган – це частина тіла тварини, яка має тільки їй властиву будову та походження і, яка виконує певну функцію або функції (серце, легені, нирка тощо). Органи побудовані із тканин. Залежно від особливостей будови органи поділять на *паренхіматозні* і *трубчасті*.

Паренхіматозні органи складаються з

- **паренхіми** (утворена тканиною, яка зумовлює специфічну функцію органа);
- **сполучнотканинної стромі** (яка формує каркас (остов) органу і де містяться кровоносні та лімфатичні судини і нерви, які забезпечують живлення паренхіми і відведення від неї продуктів обміну речовин, а також здійснюють зв'язок органа з іншими органами організму).

Трубчасті (порожністі) органи мають стінку і порожнину. Стінка утворена трьома оболонками: *внутрішньою* (забезпечує функції органа), *середньою* і *зовнішньою*.

Якщо трубчастий орган має зв'язок із зовнішнім середовищем його внутрішню оболонку називають *слизовою*, середню - *м'язовою*, а зовнішню – *серозною*.

Деякі трубчасті органи або їх частини розташовані за межами порожнин (грудної, черевної) тіла. Зовнішню оболонку таких органів називають *адвентиційною*. Оболонки стінки трубчастих органів (серце, кровоносні та лімфатичні судини), які не мають зв'язку із зовнішнім середовищем мають специфічні назви.

Система органів включає групу органів, які мають однакові будову та походження і спеціалізовані на виконання певної функції або функцій:

- нервова,
- м'язова,
- кровоносна,
- ендокринна тощо.

Апарат органів об'єднує органи різної будови і неоднакового походження, які забезпечують життєво важливий процес в організмі тварин (апарат руху, апарат травлення, апарат дихання тощо).

До складу апаратів органів можуть входити окремі органи та їх системи. Так, апарат руху утворюють кісткова і м'язова системи.

Об'єднання органів, їх систем та апаратів і структур, якими вони утворені формує організм тварини.

Тіло тварин побудоване із чотирьох видів тканин:

- епітеліальної,
- сполучної,
- м'язової,
- нервової.

Кожна тканина складається із клітин і міжклітинної речовини, яка є продуктом життєдіяльності клітин і створює середовище для їх життя. Через міжклітинну речовину до клітин надходять поживні речовини і Оксиген (кисень) і видаляються із них продукти обміну речовин. У міжклітинній речовині окремих видів тканин можуть бути волокнисті структури і депонуватись мінеральні речовини, які зумовлюють їх фізичні властивості.

Тканини в процесі життєдіяльності зазнають дії різноманітних чинників зовнішнього і внутрішнього середовища організму, що часто призводить до їх руйнування. Частина клітин завершує свій життєвий цикл і також відмирає. Поновлення тканин називається регенерацією, яка відбувається за рахунок стовбурових клітин.

Епітеліальна тканина (епітелій) утворена клітинами – епітеліоцитами і майже не містить міжклітинної речовини. Епітеліоцити щільно прилягають один до одного і утворюють суцільний шар, який розташований на базальній мембрані. В епітелії відсутні кровоносні та лімфатичні судини і є нервові закінчення. Його живлення відбувається за рахунок крові кровоносних судин, які розташовані в структурах під епітеліальним пластом. Епітелій поділяють на поверхневий і залозистий.

Поверхневий епітелій вкриває шкіру, слизові та серозні оболонки, протоки залоз тощо. Виконує захисну і обмінну функції. За особливостями будови буває простим (одношаровим) і багатшаровим.

Епітеліоцити *простого епітелію* формують один шар і всі контактують з базальною мембраною. Він може бути однорядним (усі епітеліоцити мають однакову форму та розміри і їх ядра розташовані на одному рівні) і багаторядним (епітеліоцити мають різну форму і розміри і їх ядра розміщені на багатьох рівнях). Епітеліоцити простого епітелію можуть мати плоску, кубічну, циліндричну (стовпчасту), клиноподібну та інші форми. На деяких із них можуть бути ворсинки, або війки. Пласт багатшарового епітелію утворений декількома шарами клітин. При цьому з базальною мембраною контактують тільки клітини нижнього шару. Багатшаровий епітелій поділяється на **багатшаровий плоский зроговілий** і **незроговілий** та **перехідний**.

Залозистий епітелій виконує секреторну функцію. Він утворює паренхіму залоз, які поділяють:

- **екзокринні залози** продукують секрет, який виділяється на поверхню шкіри, або в порожнини органів, вони мають секреторні відділи і вивідні протоки;
- **ендокринні залози** не мають вивідних проток, продукують гормони, які потрапляють у кров.

Залози можуть бути одно- і багатклітинними; самостійними органами, або знаходитись у складі інших органів.

Сполучна тканина одна з найпоширеніших тканин (на слайді 1 – пухка сполучна тканина; 2 – щільна сполучна тканина; 3 – хрящова тканина; 4 – кісткова тканина; 5 – кров).

Характеризується різноманітним клітинним складом, значним вмістом міжклітинної речовини і різними хімічними та фізичними властивостями.

Виконує опорну, трофічну і захисну функції.

Має багато різновидів. Її поділяють на:

- сполучну тканину внутрішнього середовища організму (кров і лімфа),
- власне сполучну тканину (пухка і щільна волокнисті сполучні тканини, ретикулярна, жирова, пігментна і слизова тканини),
- скелетну (кісткова і хрящова) тканину.

М'язова тканина має здатність до скорочення, завдяки чому здійснюються рухові процеси всередині організму (рух крові та лімфи, скорочення серця, транспортування вмісту органів травлення тощо), а також переміщення організму або його частин у просторі.

Структурно-функціональними елементами є міофіламенти (спеціальні скоротливі органели) та міофібрили (угруповання міофіламентів).

До складу м'язової тканини також входить пухка волокниста сполучна тканина в якій розміщені судини і нерви.

За морфологічними ознаками м'язову тканину , поділяють на:

- *гладку* (утворює м'язові оболонки більшості трубчастих внутрішніх органів, а також знаходиться в шкірі, сполучнотканинній стромі деяких паренхіматозних органів і в стінці кровоносних та лімфатичних судин),
- *поперечно-смуговану* (скелетна (скелетні м'язи, м'язи язика, глотки, гортані, вушних раковин, очного яблука та ін.) і серцева (утворює міокард середню оболонку стінки серця¹) м'язові тканини).

¹ Структурно-функціональні одиниці (кардіоміоцити) міокарда ділять на *провідні* та *скоротливі*.

Перші утворюють провідну систему серця, яка генерує нервовий імпульс і передає його до скоротливих кардіоміоцитів. Останні забезпечують скорочення міокарду і серця вцілому.

Слайд 10

Нервова тканина – це високоспеціалізована тканина, яка побудована із нервових клітин і нейроглії.

Нервові клітини здатні сприймати подразнення із зовнішнього та внутрішнього середовищ організму, трансформувати їх у нервові імпульси й передавати до інших тканин органів, зберігати інформацію та продукувати біологічно активні речовини.

Нейроглія побудована з *гліоцитів*, які забезпечують життєдіяльність нервових клітин.

Із нервової тканини побудована нервова система.

Слайд 11

Тіло тварини ділять на частини: голова, шия, тулуб, хвіст і кінцівки.

Більшість із них мають відділи. Кожна із частин утворена органами. Окремі із них можуть входити до складу декількох частин (м'язи, зв'язки, спинний мозок) або об'єднувати усі частини (кровоносні і лімфатичні судини, нерви, шкіра).

Для більш точного опису топографії та взаємо розташування окремих частин тіла тварин і його органів через тіло тварини умовно проводять серединну, поперечні і фронтальні площини.

Серединна (медіанна) площина одна, вертикальна, простягається вздовж тіла від голови до кінчика хвоста і ділить його на дві симетричні половини.

Паралельно серединній площині можна провести парамедіанні площини. Відповідно їх поверхні, які направлені до серединної площини називають медіальними, а протилежні - латеральними.

Поперечні площини розташовані перпендикулярно до серединної площини. Вони поділяють тіло на окремі сегменти.

Напрямок від поперечної площини (сегмента) до черепа називають краніальним, а в бік хвоста – каудальним.

Фронтальні площини розміщені перпендикулярно до двох перших. Напрямок від фронтальної площини в бік спини називають дорсальним, а в бік живота – вентральним

Для встановлення напрямків на голові основним орієнтиром є ніс. Все, що направлено до нього має ростральний напрямок, а від нього - каудальний.

Відділи кінцівок, які розташовані ближче до осьового скелета називають проксимальними, а віддалені від нього - дистальними.

У ділянці плеча, передпліччя, стегна, гомілки розрізняють поверхні: краніальну (передню), каудальну (задню), латеральну (зовнішню) і медіальну (внутрішню).

На кисті і стопі передню поверхню називають дорсальною (спинковою), а задню – на кисті – пальмарною (долонною), а на стопі – плантарною (підшовною).