

Лекція № 2

Тема: **Поняття про тканини, їх класифікація**

План

1. **Поняття про тканини.**
2. Будова тканини
3. Будова та функціональне значення епітеліальних тканин
4. Ознаки **опорно-трофічної (сполучної) тканини**
5. **Класифікація за будовою** сполучної тканини.

Поняття про тканини, їх класифікація. В організмі нараховується не менше 150 типів клітин, які утворюють різні тканини.

Тканина – система клітин та їхніх похідних, що характеризуються спільними морфологічними властивостями. Основними елементами тканини є клітини, які утворюють похідні: волокна, аморфну

(однорідну) речовину, синтицій і синапласт.

Синтицій – це клітини з відростками, які щільно з'єднані між собою.

Симпласт – це безліч клітин, між якими не видно межі навіть у електронний мікроскоп.

Колагенові волокна – це ниткоподібні похідні клітини сполучної тканини, складаються з фібрину, побудовані з білка колагену, виконують опорну функцію, в пухкій сполучній тканині утворюють сітку, в щільній – пучки; в хрящовій тканині їх називають *хондриновими*, а в кістковій – *осейновими*.

Еластичні волокна – ниткоподібні похідні сполучних тканин складаються з білкової речовини еластину. Розтягуються і входять до складу пухкої сполучної тканини, стінок кровоносних судин, еластичних хрящів і зв'язок.

Основних типів тканин в організмі чотири: епітеліальні, опорнотрофічні або сполучні, м'язові і нервові.

Кожен тип має багато різновидностей тканин, але їх об'єднує морфологічна будова і фізіологічні властивості.

Будова та функціональне значення епітеліальних тканин. Епітеліальна клітина розвивається із трьох зародкових листків.

Ектодермальний епітелій покриває тіло зверху і входить до складу шкіри, дихальних шляхів, рогівки ока, переднього і заднього відділів кишкової трубки.

Ентодермальний – вистилає всередині травну трубку і є основною складовою частиною травних залоз.

Основні ознаки епітелію.

- ▢ Виконує роль межі між організмом від зовнішнього до внутрішнього середовища.
- ▢ Відсутність міжклітинної речовини.
- ▢ Клітини розташовані у вигляді пласта.
- ▢ Клітини епітелію розташовані на чітко вираженій базальній мембрані, яка відокремлює їх від тканин.
- ▢ Морфологічна і функціональна полярність клітин.
- ▢ Епітелію властива швидка регенерація – здатність до відновлення зруйнованих клітин.
- ▢ В епітелій не заходять кровоносні капіляри, він отримує поживні речовини і кисень дифузно з крові судин, розміщених в сполучних тканинах.

Мезодермальний епітелій утворює внутрішню стінку порожнини тіла, входить до складу серозних оболонок (мезотелій), статевих залоз, матки, нирок, сечовивідних шляхів.

Функції епітелію:

- ▢ захисна (покровний епітелій);
- ▢ трофічна (всмоктувальний епітелій);
- ▢ видільна (нирковий епітелій);
- ▢ секреторна (залозистий епітелій);
- ▢ бере участь у сприйнятті подразливості (слуховий, смаковий).

Опорно-трофічна (сполучна тканина).

Сполучні тканини побудовані з клітин і з похідних (міжклітинної аморфної речовини і волокон). Сполучні тканини походять з мезенхіми і виконують такі функції: захисну,

трофічну, транспортну, пластичну, опорну, дихальну. Функціонально розрізняють: сполучні тканини, що виконують **трофічну і захисну** функції (кров, лімфа, ендотелій), **опорно-трофічні** (ретикулярна, пухка, жирова, сполучні тканини), **опорні** (щільна, хрящова і кісткова).

Для неї характерні ознаки:

- ▮ вільне розміщення клітин, які складають менше половини маси тканини. Часто клітини самостійно рухаються;
- ▮ велика кількість міжклітинної речовини, яка може бути у вигляді волокон і аморфної речовини;
- ▮ відсутність морфологічної полярності (за виключенням ендотелію), у зв'язку з ізоляцією від зовнішнього середовища.

Кров - формені елементи (40–50%) плазма (50–60%)

Еритроцити (червоні клітини) – без'ядерні у ссавців, мають форму двовгнутого диска, в кількості 7–9 млн/мм³, утворюються в червоному кістковому мозку і розпадаються у селезінці та печінці,

живуть 30–125 днів;

Лейкоцити (білі клітини) – мають ядра і здатні самостійно рухатись, живуть 3–200 діб, 5–20 тис., утворюються у червоному кістковому мозку, селезінці, лімфовузлах і тимусі, виконують захисну функцію, активно захоплюючи й перетравлюючи мікроорганізми. Поділяються на дві групи: *зернисті – гранулоцити і незернисті – агранулоцити*;

Тромбоцити (кров'яні пластинки) – 200–400 тис., живуть 2–5 діб, беруть участь у зсіданні крові

Плазма – рідка частина крові, містить воду і сухі речовини: білки 6–8%, солі – 0,9%, глюкоза – 1%. Білки крові – альбуміни, глобуліни, фібриноген і протромбін.

Видалення з плазми фібриногену називають її *сироваткою*.

Лімфа – циркулює в лімфосудинах, складається з клітин і плазми. Плазма лімфи має менше білків ніж плазма крові. Клітинами лімфи є лімфоцити, що потрапили до неї з лімфовузлів.

Вона містить

також жири, коли відтікає від кишок.

Ендотелій складається з одного шару плоских клітин, що встеляє внутрішню поверхню кровоносних та лімфатичних судин і серце. За будовою нагадує епітелій, але походить з мезенхіми, бере участь у

процесах регенерації та захисту і виконує трофічну функцію.

Ретикулярна (сітчаста) тканина складається з зірчастих клітин(ретикулоцитів), міжклітинної речовини, ретикулінових волокон. Вона є основною тканиною червоного кісткового мозку, селезінки, лімфовузлів, слизових оболонках органів травлення у вигляді лімфофолікулів, утворює ретикулоендотеліальну систему з ендотелієм судин.

Пухка сполучна тканина є в усіх органах і складається з:

фібробластів (основних клітин)

плазматичних(тучних, жирових і пігментних) клітин

гістіоцитів(блукаючих клітин)

аморфної(безструктурної) речовини і тканинного соку колагенових і еластичних волокон

Жирова тканина – це комплекс жирових перснеподібних клітин, розміщена під шкірою, у свиней утворює *сало*, а у овець – на хвості *курдюк*. Є джерелом енергії, бере участь у терморегуляції.

Щільна сполучна тканина складається з фібробластів, гістіоцитів, еластичних і колагенових волокон та міжклітинної аморфної речовини. Залежно від розміщення волокон її поділяють на щільну оформлену і неоформлену.

Щільна неоформлена сполучна тканина складається з колагенових і еластичних волокон, які переплітаються в різних напрямках, між ними фіброцити – клітини.

Щільна сполучна тканина оформлена : фібробласти, гістіоцити, міжклітинна речовина, еластичні і

колагенові волокна, зібрані в пучки. Є основою зв'язок, сухожиль

Хрящова тканина складається хондроцитів, твердої міжклітинної речовини, волокон: колагенових і еластичних.

Хрящі :

гіаліновий (склоподібний) багато колагенових волокон - поверхні кісток, кільця трахеї, хрящі гортані)
еластичний (багато еластичних волокон, вушна раковина, надгортанник)
волоконистий (паралельні пучки колагенових волокон між якими розміщені клітини, міжхребцеві диски)

Кісткова тканина складається з:

остеобластів (кісткоутворювальні клітини)

остеоцитів (кісткоруйнівні клітини)

остеобластів (великі рухливі клітини, руйнують кістку)

міжклітинної речовини (колагенові, еластичні волокна, мінеральні речовини (солі кальцію, фосфору) і осейнові волокна).

Структурною одиницею кісткової тканини є *остеон* – система трубочок вставлених одна в одну, в центрі якої міститься *судинний (гаверсів)* канал.

М'язові тканини - гладенька, поперечносмугаста, скелетна серцева

Гладенька (утворює оболонки трубчастих органів): м'язові клітини (міоцити) – видовжені, з паличко подібними ядрами, утворює пласти .

Скелетна поперечносмугаста – м'язові волокна (за типом симпласта), які мають сарколему і саркоплазму, яка має багато ядер і спеціальних міофібрил (спеціальні включення), у міофібрилах

розміщені скоротливі білки у вигляді ниток: міозин – темні, актин – світлі, що зумовлюють смугастість.

Серцева м'язова тканина – є основою міокарда серця, поділяється на робочу і провідну.

Робоча – з одноядерних тканин кардіоміоцитів, які мають багато спеціальних міофібрил.

Кардіоміоцити сполучаються між собою цитоплазматичними містками .

Провідна – серцевих волокон, але в цитоплазмі кардіоміоцитів мало міофібрил. З неї складається провідна система серця, яка забезпечує автоматизм і ритмічність скорочень передсердь і шлуночків.

Нервова тканина – становить основу органів нервової системи.

Основним елементом нервової системи є *нейрон*. Тіло цієї клітини має відростки, які або сприймають електричні сигнали, або надсилають їх до інших нейронів, м'язів чи залоз .

Мільярди взаємозв'язаних нейронів, які формують нервову систему, перебувають під захистом та в оточенні підтримуючих нервових клітин, так званої *нейроглії*. Ці клітини, що локалізуються між тілами нейронів та їхніми

відростками, нездатні до збудження і становлять більшу частину клітин нервової системи.

Відростки нейронів формують нервові волокна. Нервові волокна бувають м'якушеві та безм'якушеві. *М'якушеві* мають неврилему і мієлінову оболонку, а безм'якушеві тільки неврилему.

Нейрони: *чутливі (аферентні)* – сприймають подразнення і передають збудження від рецепторів до головного та спинного мозку; *вставні (передавальні)* – зв'язують нейрони між собою; *рухові (моторні, еферентні)* – посилюють імпульси до робочих органів.

Контактування нейронів між собою здійснюється за допомогою *синапсів* (структура зв'язку між нейронами, складається із *синаптичного горбка (закінчення)*, *синаптичної щілини і постсинаптичної мембрани*). Нейрони утворюють рефректорну дугу. З тіл нейронів складається сіра мозкова речовина спинного і головного мозку, та спинномозкові ганглії. З нервових волокон – біла мозкова речовина головного і спинного мозку та нерви.

Нейроглія заповнює проміжки між тілами нейронів та їх відростками, поділяється на макроглію і мікроглію. *Макроглія* – клітини зірчастої форми виконують опорну, трофічну та секреторну функції. *Мікроглія* складається з клітин зірчастої форми, досить рухомих. Виконують захисну функцію (фагоцитоз).

Олігодендроцити – клітини своєю плазматичною мембраною обгортають відростки нейронів головного і спинного мозку і формують мієлінову оболонку.

Астроцити – ("астро" означає "зірчастий") зумовлена наявністю тонких відростків навколо них. Відростки деяких астроцитів обволікають кровоносні капіляри і забезпечують транспорт речовин з крові до головного і спинного мозку.

Питання для самоконтролю

1. Що таке тканина?
2. Що належить до похідних тканини?
3. Як класифікують тканини?
4. Яка будова і функції епітеліальних тканин?
5. Як класифікують сполучні тканини?
6. Яка будова сполучних тканин, що виконують трофічну і захисну функцію?
7. Яка будова опорнотрофічних тканин?

Література:

1. В.М.Лисенко «Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин»
2. А.І. Акаєвський «Анатомія домашніх тварин»
3. В.І.Ніколаєвич «Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин»