



ЦЕНТРАЛЬНА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ УКРАЇНИ
(УКРКООПСПЛКА)
Чернівецький кооперативний економіко-правовий коледж

Розглянуто та затверджено на засіданні
циклової комісії загальноосвітніх дисциплін
Протокол № 1 від 29.08.2016р.
Голова циклової комісії
_____ С.М. Лугова

Спеціальність: 071 Облік і оподаткування
072 Фінанси, банківська справа та страхування
076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
081 Право
123 Комп'ютерна інженерія
181 Харчові технології
241 Готельно-ресторанна справа
242 Туризм

Дисципліна: "Біологія"

Курс I

Лекція 17

Лекція-презентація

Тема: Клітина як цілісна система. Тканини.

Тема лекції Тканини тварин.

Навчальна мета: показати актуальність біологічних знань; розглянути особливості будови й функціонування тваринних тканин; порівняти між собою різні типи тканин.

Виховна мета: виховувати працьовитість, зацікавленість, формувати науковий світогляд.

Розвивальна мета: спонукати до пізнавальної, наукової, творчої діяльності; розвивати самостійність, творче та логічне мислення; сприяти пробудження зацікавленості до вивчаючої дисципліни; розвивати цікавість, допитливість, вміння порівнювати й аналізувати відому інформацію.

Методична мета: використання презентації на занятті як засобу активізації процесу навчання.

Технічні засоби навчання:

- Мультимедійний проектор

Наочність:

- Тематична презентація в Power Point.

Міждисциплінарні зв'язки:

Забезпечувані: Загальна біологія

Забезпечуючі: Біохімія

Література

Основна

1. Біологія: 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень / П.Г. Балан, Ю.Г. Вервес, В.П. Поліщук. – К.: Генеза, 2010. – 288с.
2. Загальна біологія: Пробн. підруч. для 10 кл. серед. загальноосвіт. навч. закл. / М.Є. Кучеренко, Ю.Г. Вервес, П.Г. Балан, В.М. Войціцький. – К.: Генеза, 2001. – 160с.

Додаткова

1. Біологія: Навч. посібник / А.О. Слюсарев, О.В. Самсонов, В.М. Мухін та ін., За ред. та пер. з рос. В.О. Мотузного. – 2-ге вид., випр. – К.: Вища шк., 1997. – 607с.
2. Загальна біологія: Підр. для 10-11 кл. / Ю.І. Полянський, О.Д. Браун, М.М. Верзілін та ін.: За ред. Ю.І. Полянського. – 21-ше вид. перероб. – К.: Освіта, 1993. – 272с.

ПЛАН

1. Утворення тканин тварин.
2. Особливості будови і функцій тканин тварин.
3. Регенерація тваринних тканин.

1. Утворення тканин тварин.

У багатоклітинних організмів клітини відрізняються за будовою та виконуваними функціями, утворюючи тканини.

Тканиною називають групу подібних за будовою клітин, структурно і функціонально пов'язаних між собою.

Тканини виникають у більшості багатоклітинних тварин і вищих рослин. Нижчі рослини та гриби тканин не мають.

У рослин і тварин є певні відмінності у формуванні і структурі тканин.

У тварин різні типи тканин диференціюються під час зародкового розвитку із різних зародкових листків (екто-, енто- і мезодерми). А у вищих рослин усі тканини беруть початок від твірної тканини — *меристеми*.

Тканини тварин складаються не лише з клітин, але містять і міжклітинну речовину та інші структури, які є продуктами їхньої життєдіяльності.

Тканини тваринних організмів, їх будову, функції, процеси розвитку вивчає наука *гістологія* (від грец. *гістос* — тканина), а рослин — *анатомія рослин*.

Ембріональний розвиток, або ембріогенез, тваринного організму починається з дробіння зиготи. Дроблення та інші ранні стадії розвитку багатоклітинного зародка, які називаються періодом ембріонального розвитку розглянемо на прикладі ланцетника.

Зигота спочатку ділиться в поздовжньому напрямі на дві однакові за величиною клітини, які називають бластомерами. Потім кожен з бластомерів ділиться також у поздовжньому напрямку й утворюються 4 клітини. Наступний, третій поділ відбувається в поперечному напрямі, внаслідок якого формуються 8 однакових клітин. Далі швидко чергуються поздовжні й поперечні поділи, які приводять до утворення 16, 32, 64, 128 і більше клітин (бластомерів).

Яйце (ланцетник), яке має велику кількість жовтка, дробиться повністю. В інших тварин (птахи, риби) яйце має багато жовтка і дробиться тільки диск цитоплазми з ядром, а сам жовток не дробиться.

Під час дроблення поділи йдуть один за одним дуже швидко, бластомери не ростуть і їхні розміри зменшуються в міру збільшення кількості клітин. Внаслідок дроблення утворюється багатоклітинний кулястий зародок з порожниною всередині — **бластула**. Клітини стінки бластули розміщуються в один шар. Формуванням бластули закінчується період дроблення починається наступний період розвитку, протягом якого продовжується поділ клітин і утворюється другий, внутрішній шар клітин. Зародок стає двошаровим.

У багатьох багатоклітинних тварин, до яких належить і ланцетник, внутрішній шар клітин утворюється вгинанням усередину порожнини бластули клітин її стінки. Цю двошарову стадію розвитку називають *гастролюю*. Зовнішній шар клітин гастрული називається *ектодермою*, внутрішній – *ентодермою*. Утворена в результаті вгинання і обмежена ентодермою порожнина – це первинний кишечник, який відкривається назовні отвором – *первинним ротом*. Ектодерму й ентодерму називають *зародковими листками*.

Дальший розвиток первісної двошарової гастрული пов'язаний з утворенням третього зародкового листка – *мезодерми*, виділенням хорди, формуванням кишечника і розвитком ЦНС. Розглянемо основні етапи цих процесів.

Наприкінці стадії гастрული клітини ектодерми перед отвором первинного рота починають швидко ділитися й утворюють нервову пластинку, яка тягнеться уздовж усього спинного боку зародка. По краю нервової пластинки з'являються напрямлені складки, а центральна частина її опускається, утворюючи нервовий жолобок. Він поглиблюється, верхні краї його змикаються, і під ектодермою утворюється нервова трубка – зачаток ЦНС. З самого початку розвитку нервової трубки передній кінець її розширений. Це розширення на наступних етапах перетворюється в головний мозок. У передній частині головного мозку в процесі його розвитку по боках з'являються два келихоподібних зачатки ока. У вигляді вгинів ектодерми в передній частині зародка утворюються також зачатки органів слуху і нюху. Крім нервової системи і зв'язаних з нею органів чуттів, ектодерма дає початок зовнішнім покривам організму.

На спинному боці прилеглої до нервової трубки ділянки, обмеженої ентодермою первинного кишечника, у формі двох кишень вирізняються зачатки мезодерми. Вони відокремлюються від первинного кишечника, і порожнина їх потім перетворюється в порожнину тіла. Між правим і лівим зачатками мезодерми, безпосередньо під нервовою трубкою, утворюється зачаток хорди, який тягнеться вздовж усього зародка. Він лежить між нервовою трубкою і кишечником. Після відокремлення мезодерми і хорди решта ентодерми дає початок кишечнику й органам, що зв'язані з ним.

Під час описаних вище процесів змінюється зовнішній вигляд зародка. Він видовжується, виділяються головний і тулубовий відділи. Кишечник початку має форму прямої трубки. Виникають ротовий і анальний отвори. З виростів стінки кишкової трубки розвиваються шлунок, печінка та інші органи системи травлення. У місцях контакту ентодерми з ектодермою по боках передньої частини тіла прориваються зяброві щілини. У ланцетника і риб вони функціонують протягом усього життя, а в наземних хребетних заростають тканиною. Легені в своєму розвитку також зв'язані з передньою кишкою: вони розвиваються з виросту кишечника.

Мезодерма становить значну частину маси зародка під час його розвитку. З неї формуються мускулатура, усі хрящові й кісткові елементи скелета, кровоносна система, видільна система, статеві органи.

Зародок тварин розвивається як єдиний організм, у якому всі клітини, тканини й органи перебувають у тісній взаємодії.

2. Особливості будови і функцій тканин тварин.

У багатоклітинних тварин розрізняють епітеліальні, м'язові, сполучні і нервові тканини.

Епітеліальні тканини (від грец. *epi* — над та *teles* — сосочок), або епітелій, покривають тіло зовні, вистилають порожнини внутрішніх органів. Епітелій складається з клітин, які щільно прилягають одна до одної. Міжклітинна речовина розвинена слабо. На зовнішній частині клітини можуть бути джгутики, війки (війчастий епітелій).

Розрізняють покривний одношаровий епітелій, який складається з одного шару клітин (покривний епітелій безхребетних тварин, тонкий кишечник та ін.).

Покривний багатошаровий епітелій утворює верхній шар шкіри (епідерміс) хребетних тварин. Він вистеляє ротову порожнину, стравохід, товсті кишки. Клітини нижнього шару здатні до поділу, а клітини верхнього можуть роговіти, гинути і злущуватися.

Клітини залозистого епітелію виділяють різні речовини і входять до складу залоз. За формою клітин розрізняють плоский, кубічний і циліндричний епітелій.

Епітеліальні тканини виконують такі функції: розмежувальну, захисну, газообмінну, екскреторну та всисну. Оскільки клітини епітелію займають межове положення, вони часто пошкоджуються і тому в них розвинена здатність до регенерації.

М'язові тканини здатні до скорочення у відповідь на збудження. Їх поділяють на посмуговані (поперечно-смугасті) та непосмуговані (гладенькі).

Вони побудовані з м'язових клітин, в основі яких лежать нитки — міофібрили, що складаються із скоротливих білків (актину, міозину та ін.).

Непосмугована м'язова тканина побудована з клітин невеликих розмірів, які мають веретеноподібну форму і одне ядро. Їх міофібрили тоненькі. Скорочення гладеньких м'язів повільні, вони здатні до сильного розтягнення. Непосмуговані м'язи входять до складу внутрішніх органів хребетних тварин.

Посмугована м'язова тканина складається з багатоядерних, видовжених за формою і великих за розмірами клітин, їхні міофібрили мають вигляд поперечних смуг, де правильно чергуються світлі та темні диски зі скоротливих білків актину і міозину. Ці м'язи скорочуються значно швидше.

Розрізняють посмуговані скелетні та серцеві м'язові тканини.

Посмугована скелетна м'язова тканина утворює скелетні м'язи, які за допомогою сухожиль з'єднуються з елементами скелета і входять до складу опорно-рухової системи.

Посмугована серцева м'язова тканина утворює один з шарів серця — міокард. Вона подібна до скелетної, але її волокна не мають сполучнотканинних оболонок і тому в деяких місцях можуть зливатися між собою. Така структура серцевого м'яза сприяє швидкому поширенню імпульсів, що виникають у міокарді.

Нервова тканина має здатність до збудження під впливом певних чинників та його проведення, в ній виникають нервові імпульси, що мають електричну природу.

Нервова тканина складається з нервових клітин (нейронів) і нейроглії.

Нейрони — основна структурно-функціональна одиниця нервової системи. Вони здатні приймати подразнення, перетворювати їх у нервові імпульси та проводити їх.

Нейрони складаються з тіла та відростків — аксонів і дендритів.

Аксон (від грец. аксон—вісь) — видовжений (навіть до 1 м) розгалужений на кінці відросток нейрона, по якому імпульси надходять від його тіла до інших нейронів або органів.

Дендрит (від грец. дендрон — дерево) — короткий, дуже розгалужений відросток нейрона, по якому збудження проводиться до тіла нервової клітини від рецепторів або інших нервових клітин.

Нейрони мають один аксон і кілька дендритів. За характером функцій нейрони поділяють на чутливі (сприймають подразники зовнішнього та внутрішнього середовища), вставні (здійснюють зв'язки між окремими нейронами) та рухові (передають нервові імпульси від нервової системи до робочих органів).

У нервовій тканині розрізняють сіру речовину, яка складається із тіл нейронів і коротких відростків, та білу, побудовану з довгих відростків, вкритих мієліновою оболонкою — нервів.

На відміну від нейронів, клітини нейроглії мають здатність до поділу.

Вони виконують різноманітні функції:

- заповнюють проміжки між нейронами;
- по них до нейронів надходять поживні речовини;
- вони складають опору для нейронів;
- здатні синтезувати біологічно активні речовини, необхідні для функціонування нервової системи.

Сполучні тканини складаються з клітин і добре вираженої міжклітинної речовини.

Розрізняють впорядковану власне сполучну тканину і невпорядковану.

До впорядкованої сполучної тканини належать кісткова тканина, сухожилки, зв'язки, склера ока тощо. Ці тканини виконують опорно-рухову та захисну функції.

У неупорядкованій сполучній тканині міжклітинна речовина складається з безструктурної маси і безладно розкиданих пучків волокон.

Розрізняють пухку та щільну сполучні тканини.

У щільній сполучній тканині волокна переважають над аморфною (безструктурною) речовиною. Вона виконує захисну функцію, надає еластичності органам (наприклад, дерма хребетних тварин, оболонка кровоносних судин).

У пухкій сполучній тканині аморфна речовина переважає над волокнами. Пухка тканина багата на кровоносні судини, заповнює проміжки між внутрішніми органами, супроводжує кровоносні судини.

До сполучної тканини належать також кров, лімфа, міжклітинна речовина.

Вони виконують такі основні функції:

- підтримують гомеостаз (сталість внутрішнього середовища);
- транспортують поживні речовини, продукти обміну, газу;
- забезпечують захисні реакції (імунітет);
- здійснюють гуморальну регуляцію роботи внутрішніх органів.

До рідких сполучних тканин належать кров і лімфа хребетних, гемолімфа членистоногих, порожнинні рідини інших безхребетних.

У жировій сполучній тканині переважають клітини, що мають багато жирових включень. Основні функції цієї тканини — запасання поживних речовин та теплоізоляція.

Ретикулярна сполучна тканина — це особливий вид сполучної тканини, що складає основу кровотворних органів, входить до складу слизових оболонок кишечника, селезінки, деяких лімфатичних вузлів. Назва цієї тканини походить від того, що вона складається з клітин і особливих волокон, які називаються ретикулярними.

В цій тканині розташовані стовбурні клітини, з яких виникають клітини крові. Стовбурні клітини знаходяться в інших видах сполучної тканини і в епітелії, зумовлюючи здатність до їх регенерації.

Кісткова та хрящова тканини входять до складу опорно-рухового апарату. Мають дуже щільну та міцну міжклітинну речовину. В кістковій тканині переважають неорганічні сполуки, а в хрящовій — органічні речовини.

3. Регенерація тваринних тканин.

Регенерація (від грец. регенератіо - відновлення) – це процеси відновлення організмом втрачених або пошкоджених частин, а також відтворення цілісного організму з певної частини. Завдяки процесам регенерації постійно змінюються клітини і тканини, термін функціонування яких вичерпаний (клітини крові, залозисті клітини кишкового епітелію), що необхідно для нормального функціонування організму. Процеси регенерації лежать в основі вегетативного розмноження.

Викладач _____ І.В. Фенюк