



**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 28

Лекція-презентація

Тема: Індивідуальний розвиток організмів і їх поведінка.

Тема лекції: Онтогенез, його періодизація.

Навчальна мета: вивчити особливості ембріонального розвитку організмів; етапи ембріонального розвитку хордових тварин; постембріональний розвиток тварин та його типи, розглянути вплив генотипу і фенотипу на ембріогенез.

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: Біологія «Основи генетики»

Забезпечуючі: Мікробіологія «Тканина»

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. Онтогенез, періоди онтогенезу.
2. Ембріогенез.
3. Постембріональний розвиток.
4. Вплив генотипу і умов довкілля на розвиток тварин.

1. Онтогенез, періоди онтогенезу.

Онтогенез (від грец. *онтос* — існуюче та *генезіс* - походження) - це індивідуальний розвиток особини від її зародження до смерті. У різних груп організмів онтогенез має свої особливості, які, зокрема, залежать від способу розмноження. В одноклітинних організмів онтогенез збігається з клітинним циклом.

Тривалість онтогенезу може бути різною. Наприклад, секвоя може жити понад 3 000 років, деякі види черепах живуть до 150 років, білуга (представник осетроподібних) — до 100 років. З безхребетних тварин значна тривалість життя спостерігається у деяких моллюсків, членистоногих (наприклад, у річкового рака - до 20 років).

Онтогенез поділяють на ембріональний та постембріональний періоди.

Ембріональний (зародковий) період - це час, коли новий організм (*ембріон*) розвивається всередині материнського організму або всередині яйця, насінини тощо. Він завершується **народженням** (вилупленням, проростанням).

Постембріональний (післязародковий) період триває від моменту народження (виходу із зародкових оболонок, покривів насінини) і триває до моменту набуття організмом здатності до розмноження.

В організмів деяких видів після розмноження настає **смерть** (комахи-одноденки, лососеві риби - кета, горбуша тощо). В інших організмів (більшість хребетних тварин, річковий рак, деякі комахи, павукоподібні, моллюски, багаторічні рослини тощо) здатність до розмноження зберігається певний час — **період статевої зрілості**. Після її втрати смерть у таких організмів настає не відразу, а через деякий час (від кількох днів у комах до кількох років і десятків років у великих ссавців, дерев тощо). Цей час називається **періодом старіння**, коли знижується рівень обміну речовин, відбуваються необоротні зміни в організмі, які, врешті-решт, призводять до смерті. Проблеми старіння у людей вивчає наука **геронтологія** (від грец. *геронтос* - дід, старий).

У вищих рослин всі вказані етапи онтогенезу відрізняються від тваринних, їхня зигота внаслідок поділу продукує зародкову меристему, з якої формується зародок. Він складається із **зародкових корінця** та **пагона**, який, несе зародкові листочки (*сім'ядолі*). На верхівці зародкового пагона розташована твірна тканина (*брунечка*). Проростаючи, ці структури дають початок відповідним органам дорослої рослини. У вищих спорових рослин зародок розвивається із зиготи, захищеної стінками **архегонія**. У голонасінних і покритонасінних зародок є складовою частиною **насінини**, яка вкрита покривами (шкіркою) і містить запас поживних речовин. Ви вже знаєте, що насіння формується після запліднення з насінного зачатка.

2. Ембріогенез.

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

Наприкінці стадії гастрюли 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.

3. Постембріональний розвиток.

Постембріональний період починається з моменту виходу організму з яйцевих оболонок, а при внутрішньоутробному розвитку зародка ссавців – з моменту народження. Розрізняють два види постембріонального розвитку: **прямий**, коли народжуваний організм схожий з дорослим, і **непрямий**, коли ембріональний розвиток приводить до утворення личинки, яка відрізняється від дорослого організму багатьма ознаками зовнішньої і внутрішньої будови, характером живлення, руху та рядом інших особливостей.

Прямий розвиток виник у процесі еволюції в ряду безхребетних тварин, наприклад, у п'явок, багатоніжок, павуків. Більшості хребетних тварин, до яких належать плазуни, птахи і ссавці, властивий прямий розвиток.

До тварин з непрямим розвитком належать кишковопорожнинні, плоскі й кільчасті черви, ракоподібні, комахи та ряд інших безхребетних – амфібії. Личинки, наприклад, метеликів і трав'яної жаби, ведуть самостійний спосіб життя, самостійно живляться. Будова їх простіша, ніж будова дорослого організму: в них розвиваються особливі личинкові органи, яких немає в дорослих особин. Перетворення личинки в дорослу тварину супроводжується глибокою зміною зовнішньої і внутрішньої будови.

Непрямий розвиток часто дає організмам значні переваги. Звичайно личинка є стадією розвитку, спеціально пристосованою для активного живлення і росту (комахи, земноводні). Як правило, личинки і дорослі особини одного виду живуть у різних умовах і завдяки цьому не конкурують одне з одним за місце і їжу. У деяких організмів личинки сприяють поширенню виду. Наприклад, у багатьох сидячих і малорухомих червів, у молюсків личинки вільно плавають, і займають нові місця для життя.

На всіх стадіях індивідуального розвитку будь-якого організму на нього впливають фактори зовнішнього середовища. До них належить ряд природних факторів, серед яких можна в першу чергу назвати температуру, світло, сольовий і газовий склад життєвого середовища, харчові ресурси тощо.

4. Вплив генотипу і умов довкілля на розвиток тварин.

Вплив алкоголю на потомство був відомий людям ще з глибокої давнини, про це можна судити з літератури минулого. Відповідні закони, спрямовані на запобігання шкідливого впливу на дітей алкоголю, вжитого батьками, були прийняті ще у Давній Греції і Римі. Відомі висловлювання філософів і вчених (Платона, Аристотеля, Гіппократа та ін.), які свідчать про те, що люди вже тоді спостерігали часті народження мертвих дітей або народження розумово неповноцінних дітей у батьків, які споживали алкоголь. Аналогічні спостереження були зроблені в різних країнах і в більш пізні часи. Проте лише у ХХ ст. подібні розрізнені спостереження отримали наукове обґрунтування. Ці роботи проводилися у двох напрямках.

1. Обстеження великих контингентів людей в різних країнах і порівняння розвитку дітей, батьки яких вживали алкоголь, і дітей, батьки яких не вживали його. Такі спостереження дали однотипний результат — у дітей першої групи значно частіше спостерігалися відхилення від норми. Так, при обстеженні 3500 дітей, які народилися у батьків-алкоголіків на заході Франції, де велике використання алкоголю, у 40 % із них були виявлені психічні і фізичні порушення. Ще один приклад. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) у різних країнах провела дослідження 352 подружніх пар, що страждали хронічним алкоголізмом. У них народилося 547 дітей і у всіх було виявлено різний ступінь олігофренії (недоумкуватості).

2. Проводилися експерименти на лабораторних тваринах (кролях, гвінейських свинках, пацюках) для вивчення впливу алкоголю на їхнє потомство. У цих дослідках встановлена руйнівна дія алкоголю як на тканини різних органів, в тому числі і статеві залози, так і на розвиток потомства. Плодючість тварин, які отримували алкоголь, різко знижувалась. Частина потомства народжувалась мертвою, багато гинуло незабаром після народження, у решти відзначалася затримка розвитку. У деяких з них спостерігалися різні дефекти в будові тіла. Так було доведено, що алкоголь — універсальна отрута, яка вражає органи і тканини у багатьох видів тварин. Особливо чутливі до отрути статеві клітини і тканини ембріона. В статевих залозах у тварин під впливом алкоголю відбувається переродження і загибель клітин.

Аналогічні явища спостерігаються і у людей. У чоловіків, які систематично вживають алкоголь, понад 65% сперматозоонів стає нерухомими і нездатними до запліднення. У період вагітності алкоголь із крові матері швидко потрапляє у кровоносну систему плода і може викликати характерні пороки його розвитку. Вони отримали у медичній літературі назву алкогольного синдрому плода. Новонароджені з цим синдромом характеризуються зменшеними розмірами голови, укороченим носом і маленьким підборіддям, вузьким розрізом очних щілин. У більшості подібних дітей спостерігається відставання у фізичному і розумовому розвитку, а у деяких спостерігаються вроджене незрощення верхньої губи («заяча губа»), верхнього піднебіння, багатопалість і т. п. Спеціальні дослідження показали, що розвиток цього синдрому відбувається частіше у тих випадках, коли вагітні жінки вживають алкоголь у так звані критичні періоди. Так називають періоди найменшої стійкості ембріона до несприятливих зовнішніх впливів (у зародка людини — перші тижні його розвитку). Тому найбільш небезпечним для ембріона буде споживання алкоголю майбутньою матір'ю між 2-м і 6-м тижнями вагітності.

Менш детально вивчена дія на плід речовин, які потрапляють в організм, якщо мати палить. Річ у тім, що при цьому організм піддається впливу не однієї хімічної речовини, а цілого комплексу (понад 600) різних речовин, що містяться в тютюні (білки, аміносполуки, ефіри, феноли, смоли тощо). Проте головною діючою речовиною тютюну є алкалоїд нікотин. Комплекс речовин тютюну викликає різноманітні негативні впливи на організм, але головним чином він негативно впливає на нервову і серцево-судинну систему.

Під час вагітності нікотин проникає із організму матері у плід. На ранніх етапах він може викликати припинення вагітності в результаті порушення прикріплення ембріона до стінки матки.

На пізніших етапах вагітності нікотин значно погіршує постачання плода киснем. Внаслідок хронічного кисневого голодування уповільнюються його ріст і розвиток. Тому у жінок, які палять, діти народжуються з меншою масою (на 120-130 г) і меншими розмірами тіла. Паління під час вагітності підвищує частоту виникнення ускладнень при родах. Відомості про частоту виникнення природжених каліцтв у зв'язку з палінням суперечливі. Очевидно, каліцтва травної, серцево-судинної і видільної систем у плода пов'язані з палінням. Проте вірогідно, що в 2 рази зростає число каліцтв центральної нервової системи і верхньої губи у дітей жінок, які палять в порівнянні із тими, що не палять.

Запобігання алкогольній і нікотинній інтоксикації жінок у період вагітності — досить важливий фактор.

Викладач _____ І.В. Фенюк