

Тема уроку. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ У РОСЛИН І ТВАРИН

Мета уроку: *Освітня*: сформувати знання про життєвий цикл, визначити особливості життєвих циклів різних рослин та тварин, розглянути основні етапи життєвих циклів, показати їх зв'язок з особливостями життєдіяльності кожного конкретного організму, встановити їх біологічне значення. *Розвивати* допитливість, навички самостійної роботи з додатковою літературою, вміння порівнювати, аналізувати й робити висновки. *Виховувати* небайдуже ставлення до навколишнього світу.

Обладнання й матеріали: бібліотека електронних наочностей, слайди презентації зі схемами процесу запліднення, відео фрагменти життєвих циклів декількох видів рослин і тварин.

Базові поняття й терміни: запліднення, ембріогенез, постембріональний розвиток, етапи розвитку, гаметофіт, спорофіт, статеве покоління, нестатеве покоління, чергування поколінь, складний життєвий цикл, простий життєвий цикл.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний етап

Психологічний настрій

Добрий настрій притягує вдачу: не бійтесь називати себе щасливими. Саме з маленьких дрібниць і радощів складається щастя. Навчіться дякувати долю і за них.

Дуже хочеться, щоб кожен з вас представив себе сьогодні через знання і дії на уроці. Отож, запрошую вас до співпраці. А хороші оцінки, які, я сподіваюсь, ви отримаєте, забезпечать вам хороший настрій.

II. Актуалізація опорних знань

Термінологічна атака.

1. Зигота -
2. Гамети –
3. Бластула –

4. Партеногенез –
5. Ектодерма –
6. Гастрюла –
7. Мезодерма –
8. Овогенез–
9. Антеридія –
10. Запліднення –
11. Прокаріоти –
12. Ендодерма –
13. Архегонії –
14. Еукаріоти –
15. Органогенез –
16. Онтогенез –

III Мотивація навчальної діяльності учнів

Розповідь, бесіда

Уявіть собі рослину, припустімо яблуню, яка утворила квітки. Вперше квітуче дерево – це не тільки радість садівника. Це – одна зі стадій онтогенезу рослини.

Чи закінчується після запліднення онтогенез дерева?

А що починається з нової зиготи?

Починається новий життєвий цикл...

- А з чого він складається?
- Одночасно просуваються онтогенези зрілого дерева і його нащадків, причому онтогенез нащадка, помножений багаторазово на кількість насіння у яблуках дорослого дерева.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Повідомлення теми уроку.

I. Розповідь вчителя

1. Що таке життєвий цикл?

Життєвий цикл організмів, які розмножуються статевим шляхом, - це всі фази одного або кількох онтогенезів від виникнення зиготи до статевого розмноження (статевого дозрівання), результатом чого стає нова генерація зиготи. Життєвий цикл організмів буває простим або складним.

2. Головні відмінності онтогенезу і життєвого циклу.

Онтогенез – індивідуальний розвиток організму з моменту його зародження до природної смерті або припинення існування одноклітинного організму внаслідок поділу.

Життєвий цикл — це період між однаковими фазами розвитку двох або більшої кількості послідовних поколінь. У багатоклітинних організмів індивідуальний розвиток завершується природною смертю. Безперервність життєвого циклу організмів забезпечують гамети (статеві клітини), які передають спадкову інформацію організмам дочірнього покоління.

Складання схеми-плану уроку.

<i>Життєві цикли</i>	
Прості життєві цикли Відрізок життєвого шляху від зиготи до статевої зрілості, він не супроводжується зміною поколінь, або складними перетвореннями наприклад: дощовий черв'як, плазуни, птахи, ссавці.	Складні життєві цикли Супроводжуються закономірним чергуванням поколінь: <ol style="list-style-type: none"> 1. статевий й нестатевий (медуза-аурелія, мохи, папороті) 2. розвиток з метаморфозом (ряд Лускокрилі) 3. зміна хазяїна у паразитів (печінковий сисун) 4. статевий і партеногенетичний (рачки дафнії) 5. Роздільностатеве та гермафродитне покоління

	(круглі черви рабдитис) б. статеве і нестатеве (множинний поділ) (малярійний плазмодій)
--	--

А розбиратись із цими завданнями ми будемо у малих групах. Процес пізнання пов'язаний з умінням побачити та розв'язати проблему. Якщо ви здатні поставити питання то рано чи пізно ви відшукаєте і відповіді на них. Активна праця на уроці дозволить вам отримати відповіді на питання які передбачені метою нашого уроку.

Перша група. Завдання

1. З'ясуйте що таке простий життєвий цикл, його особливості та тривалість. (Наведіть приклади)
2. Доведіть, що непрямий розвиток з неповним і повним перетворенням є складними життєвими циклами. Визначте їх біологічне значення.
3. Доведіть, що земноводні походять від риб використовуючи особливості будови їх личинок.

Передбачувані відповіді.

Прості життєві цикли-відрізок життєвого шляху від зиготи до статевої зрілості, він не супроводжується зміною поколінь, або складними перетвореннями наприклад: дощовий черв'як, плазуни, птахи, ссавці.

Тривалість життєвого циклу в різних організмів може бути різною. Наприклад, у бактерій або дріжджів проміжок між двома поділами клітини часто не перевищує 30 хвилин, тоді як у багатьох вищих рослин і хребетних тварин він триває багато років. Так, сосна звичайна починає розмножуватися лише на 30-40-му, риба білуга — на 12-18-му роках життя. Тривалі життєві цикли спостерігають і в деяких безхребетних тварин. Наприклад, личинки одного з видів південноамериканських цикад розвиваються протягом 17 років.

Тривалість життєвого циклу залежить від кількості поколінь, які послідовно змінюють одне одного протягом одного року, або кількості років, протягом яких розвивається одне покоління.

Життєвий цикл лускокрилих проходить з повним перетворенням через чотири стадії: яйце, личинка, лялечка, імаго.

Яйце

Всі лускокрилі відкладають яйця. Яйця лускокрилих дуже різняться між собою як за зовнішнім виглядом, так і за розмірами та формою яйцекладки, тому часто можна вказати, якому виду метеликів належить яйцекладка. Відкладають яйця метелики також по-різному. Деякі види відкладають усі яйця за один раз, інші роблять декілька кладок. В одній кладці може бути від одного яйця до кількох тисяч.

Личинка

Личинка лускокрилих називається гусениця. Більша частина гусениць — фітофаги, тобто живляться рослинами.

Лялечка

Лялечка — це стадія спокою лускокрилих, під час якої проходить структурна перебудова тварини, і з личинкових органів утворюються імаго. Лялечка є нерухомою. Деякі види лускокрилих зимують на цій стадії.

Імаго

Із лялечки виходить доросла комаха — імаго. Ця форма є статевозрілою, тобто здатна до розмноження. У перші хвилини комаха ще не здатна літати. У цей час крила розпрямляються під тиском гемолімфи, яка заповнює судини, та тверднуть, відбувається остаточне набуття забарвлення. Імаго більшості видів живляться нектаром квітів або соками рослинного чи тваринного походження. Основна функція цієї стадії життєвого циклу — розмноження та розселення.

Стадія імаго триває від кількох годин до багатьох місяців.

Життєвий цикл земноводних:

Самка відкладає яйця у воду, самець викидає сперму, щоб запліднити їх. З яйця вилуплюються пуголовки, які поступово перетворюються в жабенят (цей процес називається метаморфозом) і переселяються з води на сушу.

Пуголовки дихають зябрами і починають плавати з триденного віку. Живляться вони водоростями.

Поступово пуголовки перетворюються в жаб, відростають кінцівки і легені для життя на суші, їхні хвости зникають.

Перетворившись на дорослих тварин, жаби покидають водойми. Вони живляться невеликими комахами і згодом починають розмножуватись.

Такі перетворення мають велике значення для виду, адже нащадки не складають конкуренцію своїм батькам.

Друга група. Завдання

1. Розгляньте складні життєві цикли з чітким чергуванням поколінь статевого і нестатевого на прикладі медузи аурелії, нитчастої зеленої водорості улотрикса, мохів, папоротеподібних.

2. Порівняйте життєві цикли мохів і папоротей.

3. Поясніть їх залежність від води.

Передбачувані відповіді.

Наприклад, нестатеве покоління медузи аурелії — поліпи — розмножується брунькуванням, утворюючи нові поліпи. З допомогою поперечного поділу поліпи дають початок особинам статевого покоління — медузам. Чоловічі й жіночі особини медуз розмножуються статевим способом. Із заплідненої яйцеклітини розвивається личинка, що деякий час плаває з допомогою війок, а згодом осідає на дно й перетворюється на поліп.

Улотрикс дуже поширений у річках, живе, прикріплюючись до підводних предметів. Баговиння улотрикса складається з нерозгалужених ниток різної довжини, які на початку росту прикріплюються до субстрату безбарвною видовженою клітиною — ризоїдом. Клітини ниток циліндричні або бочкоподібні, короткі. Кожна клітина має ядро, пристінний хлоропласт у вигляді неповного кільця і один або кілька піреноїдів.

Розмноження вегетативне, безстатеве і статеве. При вегетативному розмноженні нитка улотрикса розпадається на короткі сегменти, кожний з яких росте, утворюючи нову нитку.

Безстатеве розмноження здійснюється за допомогою зооспор, які формуються в клітинах. Зооспори — грушоподібні клітини з чотирма джгутиками на передньому кінці, червоним вічком і двома пульсівними вакуолями. Кожна зооспора, вийшовши назовні, через деякий час прикріплюється до субстрату і проростає в дорослу особину.

При статевому розмноженні в клітинах нитки формуються гамети, подібні до зооспор, однак лише з двома джгутиками. Гамет у кожній клітині більше, ніж зооспор. З'єднуючись попарно, гамети однієї й тієї самої або частіше різних ниток утворюють зиготу. Вона залишається рухливою недовго, скоро осідає на дно водойми, втрачає джгутики і вкривається товстою оболонкою, що захищає її від несприятливих умов. Під час проростання зиготи відбувається редуційний поділ з утворенням 4—16 гаплоїдних особин.

Зозулін льон. Будова гаметофіту- вегетативне тіло, що складається з стебла і листків, коренів немає, є ризоїди. Стебло невелике (30-40 мм), трав'янисте, пряме, нерозгалужене, густо вкрите сидячими лінійно-ланцетними листками.

Зозулін льон – дводомна рослина, бо чоловічі і жіночі статеві органи містяться на різних рослинах. На верхівці стебла чоловічої особини формуються антеридії, у яких дозрівають сперматозоїди; на верхівці стебла жіночої особини формуються архегонії, де дозрівають яйцеклітини.

Запліднення відбувається за участю води, ранньою весною. Сперматозоїд проникає до яйцеклітини за допомогою води і відбувається запліднення. З заплідненої яйцеклітини виростає спорофіт: він складається з циліндричної ніжки і коробочки, що накрита кришечкою. В коробочці містяться спорангії, в яких досягають спори. Спора падає на землю і починає проростати, утворюючи протонему – тонкі розгалужені нитки, які мають верхівкову бруньку, з якої виростають дорослі рослини моху. Зозулін льон – рослина багатолітня.

Життєвий цикл папороті ділиться на дві фази: спорофіта (безстатевого покоління) і гаметофіта (статевого покоління), причому фаза спорофіта триваліша.

На нижній поверхні листа є спорангії. Коли вони розкриваються, спори падають на землю, проростають у вигляді заростка з гаметами. Після запліднення утворюється молода рослина.

У життєвому циклі мохів домінує гаметофіт, а в папоротеподібних – спорофіт.

У насінних рослин гаметофіт скорочений і вважається частиною спорофіта а тому не є самостійним організмом. У квіткових є чергування статевого і нестатевого поколінь але статеве покоління значно редуковане.

Третя група. Завдання

1. Розгляньте складні життєві цикли організмів з чергуванням статевого і партеногенетичного поколінь, зміна хазяїна (наприкладі дафнії та печінкового сисуна)
2. Визначте біологічне значення такого розмноження.
- 3 З'ясуйте способи боротьби з печінковим сисуном.

Передбачувані відповіді.

Особливістю ряду Гіллястовусі раки (дафнії) є те, що в їхньому життєвому циклі чергуються покоління, які розмножуються статеві і шляхом партеногенезу. У дафній трапляються самки, які протягом ряду послідовних поколінь розмножуються партеногенетично, відкладаючи незапліднені яйця. Але за несприятливих умов довкілля (зниження температури, нестача їжі, підвищення солоності води тощо) з незапліднених яєць виходять особини обох статей. У самок цього покоління формуються яйця, розвиток яких можливий лише після запліднення. Запліднені яйця містять значні запаси поживних речовин (жовтка) і вкриті щільною оболонкою. Вони здатні переживати несприятливі умови в стані спокою. З настанням сприятливих умов із цих яєць виходить нове партеногенетичне покоління самок, і розпочинається наступний життєвий цикл.

Складні життєві цикли з чергуванням поколінь, які розмножуються різними способами (статевими і нестатевими, статевими і партеногенетично) забезпечують здатність виду підтримувати чисельність популяції в різних умовах довкілля. Також цикли з чергуванням поколінь притаманні плоским червам — сисунам, деяким членистоногим (попелиці).

Печінковий сисун тип Плоскі черви характеризується складним життєвим циклом. Частина цього циклу відбувається у тілі проміжного хазяїна, яким є малий ставковик, у його тілі паразит розмножується безстатеве. Мікроскопічні личинки, що потрапляють в тіло равлика, розвиваються до стадії хвостатої личинки і розповсюджуються водою, осідають на рослини інцистованими личинками, які часто споживаються худобою та іншими тваринами. У кишечнику остаточного хазяїна личинка виходить із захисних оболонок і з током крові паразит рухається до печінки. Паразит рухається печінкою протягом 5-6 тижнів, поки не знайде жовчну протоку, де він досягає зрілості та починає утворення яєць. Один черв відкладає до 25 тис. яєць на день, а в посліді вівці з легкою формою зараження налічується близько 500 тис. яєць.

Печінковий сисун: заходи профілактики

Перебуваючи в лісі на природі або в селі, завжди кип'ятіть воду, отриману з будь-яких джерел (некип'ячену воду не можна пити навіть з-під крана), тому що ймовірність того, що через неї у ваше тіло потрапить печінковий сисун, дуже велика. Також рекомендується завжди добре прожарювати м'ясо і рибу. Уникайте контактів з дикими тваринами, а також з домашньою худобою. До заходів профілактики варто віднести і елементарне миття рук, про який час від часу забувають не тільки діти, але навіть і дорослі.

Чергування поколінь які розмножуються статевим шляхом та партеногенетично, має важливе біологічне значення для організмів, котрі існують в умовах, що періодично змінюються і не можуть переживати несприятливий період в активному стані. Статеве розмноження забезпечує безперервність існування виду в нестабільних умовах, а партеногенез дає

змогу повною мірою використовувати сприятливі умови, швидко збільшуючи чисельність виду.

Четверта група. Завдання.

1. Розгляньте складні життєві цикли з чергуванням роздільно статевого покоління та гермафродитного (Рабдитис).
2. Чергування статевого покоління та нестатевого шляхом множинного поділу (малярійний плазмодій). Визначить у чому полягають їх особливості.
3. Повторіть особливості протікання хвороби малярії та профілактику цього захворювання.

Передбачувані відповіді.

У представника типу Круглі черви – рабдитиса – особини гермафродитного покоління паразитують у легенях жаб. Яйця, які продукують гермафродитні особини, виводяться з організму жаби назовні. З них виходять личинки, що розвиваються в особин роздільностатевого покоління. Вони живуть у ґрунті й удвічі менші за розмірами, ніж гермафродитні. Личинки, які виходять з яєць, відкладених самками роздільностатевого покоління, для подальшого розвитку повинні потрапити в організм жаби, де перетворюються на особин гермафродитного покоління.

Малярійний плазмодій починає розвиватися в організмі людини з того часу, коли заражений плазмодієм комар проколює шкіру людини при укусі і вводить в кров слину, в якій є спорозоїти плазмодія. Веретеноподібні рухливі спорозоїти з потоком крові досягають печінки, де розмножуються множинним поділом. У процесі шизогонії утворюються молоді особини - тканинні мерозоїти. Розвиток малярійного плазмодія в тканині печінки не викликає реакції організму. Для подальшого свого розвитку тканинні мерозоїти повинні проникнути в еритроцити, в яких вони ростуть, харчуються їх цитоплазмою, а також розмножуються способом шизогонії в результаті чого утворюються еритроцитарні мерозоїти. Процес супроводжується розривом ураженого еритроцита та виходом в кров мерозоїтів і токсичних продуктів обміну паразита, а також частин

еритроцитів, що залишилися. Це і викликає напади лихоманки. Через деякий час нестатеве розмноження паразита в крові людини змінюється утворенням гаметоцитів подальший розвиток яких можливий тільки в організмі самки малярійного комара. У просвіті кишечника самки гаметоцити перетворюються на гамети та зливаються утворюючи зиготу. Зигота прикріплюється до підепітеліального шару кишковика самки комара і перетворюється на ооцисту. В середині ооцисти відбувається поділ ядра, її вміст розпадається на кілька десятків червоподібних спорозоїтів. Спорозоїти залишають зиготу та з кров'ю комара переносяться до його слинних залоз. Під час укусу таким комарем збудник з його слиною потрапляє до організму людини.

Малярія— інфекційне захворювання, яке спричиняє малярійний плазмодій передається людині при укусах «малярійних комарів». Перебіг хвороби супроводжується гарячкою, ознобом, потом, збільшенням розмірів селезінки, збільшенням розмірів печінки і анемією, характеризується хронічним перебігом з можливістю рецидивів.

IV. Узагальнення, систематизація й контроль знань і вмінь учнів

1. Заповнити діаграму Венна

Простий життєвий цикл

Складний життєвий цикл

Відмінності

Відмінності

Подібності

Приблизний перелік ознак які можна використати при заповненні діаграми.

Простий

- ✓ Відсутність чергувань поколінь
- ✓ Прямий розвиток
- ✓ Турбота про потомство
- ✓ Співпадання у часі онтогенезу і життєвого циклу

Складний

- ✓ Непрямий розвиток
- ✓ Відсутність конкуренції
- ✓ Максимальне використання природніх умов

- ✓ Висока чисельність нащадків
- ✓ Зміна хазяїна

Подібні

- ✓ Існування виду
- ✓ Комбінативна мінливість
- ✓ Безперервність розвитку

2. Біологічний бій «Пан або пропав»

Учень обирає номер питання. Якщо він дає правильну відповідь то має право обирати наступне запитання, кожне запитання оцінюється в один бал.

1. Для якого способу розмноження характерне утворення гамет?
2. З яким набором хромосом гамета?
3. Як розмножуються папороті?
4. Яким набором хромосом зигота?
5. Подвійне запліднення притаманне...
6. Вперше дослідив повійне запліднення - ...
7. Запліднення, яке відбувається в органах статеві системи самки, називається...
8. Рослини, в яких органи, де формуються статеві клітини, розташовані на різних особинах, називається...
9. Розмноження, що здійснюється поділом клітин навпіл, називається...
10. Множинний поділ характерний для...
11. У медузи аурелії життєвий цикл...
12. Дафнія розмножується...

V. Домашнє завдання

Вивчити параграф 25. Підготуйте повідомлення про ембріотехнології і відповідь на запитання «Як ви ставитеся до клонування організмів?».

VI. Підбиття підсумків уроку

На початку уроку я запрошувала до співпраці. Думаю, що наша співпраця була плідною. Мені сподобалось, як ви працювали у групах, доводили свої думки, отримували високі оцінки, Я переконалась, що ви знаєте і любите біологію.

Урок закінчено. Мені було приємно з вами працювати. До побачення. Хай вам щастить.

Додаток №1

Перша група. Завдання

1. З'ясуйте що таке простий життєвий цикл, його особливості та тривалість. (Наведіть приклади)
2. Доведіть, що непрямий розвиток з неповним і повним перетворенням є складними життєвими циклами. Визначте їх біологічне значення.
3. Доведіть, що земноводні походять від риб використовуючи особливості будови їх личинок

Друга група. Завдання

1. Розгляньте складні життєві цикли з чітким чергуванням поколінь статевого і нестатевого на прикладі медузи аурелії, нитчастої зеленої водорості улотрикса, мохів, папоротей.
2. Порівняйте життєві цикли мохів і папоротей.
3. Поясніть їх залежність від води

Третя група. Завдання

1. Розгляньте складні життєві цикли організмів з чергуванням статевого і партеногенетичного поколінь, зміна хазяїна (на прикладі дафнії та печінкового сисуна)
2. Визначте біологічне значення такого розмноження.
- 3 З'ясуйте способи боротьби з печінковим сисуном.

Четверта група. Завдання.

1. Розгляньте складні життєві цикли з чергуванням роздільно статевого покоління та гермафродитного (Рабдитис).
2. Чергування статевого покоління та нестатевого шляхом множинного поділу (малярійний плазмодій). Визначить у чому полягають їх особливості.
3. Повторіть особливості протікання хвороби малярії та профілактику цього захворювання.