

Календарне планування 9 клас

За підручником Р.В.Шаламов, Г.А.Носов, О.А.Литовченко, М.С.каліберда. – Харків :
Соняшник, 2017

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 20.03.2017 №417)

І семестр		
Номер уроку	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Тема уроку
Вступ		
1.	Діяльність (уміння) практикує: - методи біологічних досліджень у пізнанні окремих явищ живої природи (описовий, експериментальний, моделювання, моніторинг, статистичний — представлення даних); аналізує та порівнює: - біологічні системи, що перебувають на різних рівнях організації; моделює / створює моделі: - простих біологічних систем різних рівнів (наприклад, системи органів людини, угруповання тощо).	Біологія як наука. Предмет біології. Основні галузі біології та її місце серед інших наук.
2.	Знання оперує термінами: - описовий метод, експериментальний метод, моделювання називає: - основні галузі біології; - рівні організації життя; наводить приклади:	Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень.

	- біологічних систем, що перебувають на різних рівнях організації; пояснює: - значення методів біологічних досліджень у пізнанні живої природи; - зв'язок біології з іншими природничими й гуманітарними науками; характеризує: - методи біологічних досліджень (описовий, експериментальний, моделювання). Ставлення усвідомлює: відмінність системи від її дискретних елементів та залежність функціонування системи від взаємозв'язків між елементами різних рівнів.	
Тема 1. Хімічний склад клітини		
3.	Діяльність (уміння)	Вода та її основні фізико-хімічні властивості. Інші неорганічні сполуки.
4.	розпізнає:	Органічні молекули.
5.	- приклади органічних речовин за назвами;	Вуглеводи та ліпіди.
6.	досліджує / спостерігає:	Поняття про біологічні макромолекули – біополімери.
7.	- приклади дії ферментів;	Білки, їхня структурна організація та основні функції.
8.	розв'язує:	Ферменти, їхня роль у клітині.
9.	- елементарні вправи з молекулярної біології зі структури білків та нуклеїнових кислот;	Нуклеїнові кислоти.
10.	аналізує та порівнює:	Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації. АТФ.
	Знання оперує термінами: - полімер, білки, нуклеїнові кислоти, фермент називає: - органічні та неорганічні речовини, що входять до складу організмів; - складові атома (міжпредметні); - типи хімічних зв'язків (ковалентні, йонні, водневі), гідрофобна взаємодія (міжпредметні); описує: - властивості та біологічну роль води, ліпідів, вуглеводів;	

	- будову, властивості та функції білків, структурні рівні організації білків; - будову й функції нуклеїнових кислот; наводить приклади: - продуктів, що містять білки, ліпіди та вуглеводи; пояснює: - необхідність зовнішніх джерел енергії для існування біологічних систем; - роль АТФ у життєдіяльності організмів; - роль білків у життєдіяльності організмів; - роль нуклеїнових кислот у спадковості організмів. Ставлення висловлює та обґрунтовує судження: - про спільність складу та різницю вмісту хімічних елементів у живій та неживій природі; - щодо необхідності різних продуктів харчування в раціоні людини; робить висновок: - про необхідність вживання людиною різноманітних продуктів харчування; - про значення моделювання в розумінні хімічної будови живих організмів; усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток біохімії (І. Ф. Мішер, Ф. Крік, Дж. Уотсон, Р. Франклін та ін.), у тому числі й українських (О. В. Палладін, О. В. Данилевський, Я. О. Парнас).	
Тема 2. Структура клітини		
11.	Діяльність (уміння)	Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії.
12.	порівнює: - будову клітини прокаріотів й еукаріотів; - будову клітин рослин, тварин, грибів; дотримується правил:	Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели.
13.	- виготовлення мікропрепаратів та розгляду їх за допомогою мікроскопа; - виконання малюнків біологічних об'єктів;	Ядро, його структурна організація та функції.
14.	спостерігає: - елементи будови клітини на постійних і тимчасових мікропрепаратах; аналізує:	Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина.

	- взаємозв'язок між будовою та функціями органел; - взаємозв'язок між будовою та функціями ядра. Знання оперує термінами: - еукаріоти, прокаріоти, віруси, клітинна мембрана, цитоплазма, ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі, цитоскелет називає: - методи дослідження клітин; - складові цитоплазми; - основні клітинні органели та їхні функції; - основні компоненти та функції ядра; наводить приклади: - про- та еукаріотичних організмів; - рухів клітин і внутрішньоклітинних рухів; розпізнає: - компоненти клітин на схемах та електронних мікрофотографіях; пояснює: - роль мембран у життєдіяльності клітин; - взаємозв'язок клітини із зовнішнім середовищем; характеризує: - хімічний склад клітинної мембрани. Ставлення застосовує знання: - для доказу єдності органічного світу; висловлює судження: - щодо ролі клітини як елементарної структурної одиниці живих систем; усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток знань про клітину (Т. Шванн, М. Шлейден, К. Гольджі та ін.).	
Тема 3. Принципи функціонування клітини		
15.	Діяльність (уміння) характеризує:	Обмін речовин та енергії.

16.	- процеси фотосинтезу, клітинного дихання як джерел енергії для клітин; аналізує:	Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.
17.	- вплив зовнішніх факторів на протікання клітинних процесів (зокрема, чим зумовлений зелений колір рослин); порівнює:	Клітинне дихання. Біохімічні механізми дихання.
18.	- процеси фотосинтезу та хемосинтезу.	Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез.
19.	Знання оперує термінами: - метаболізм, клітинне дихання, мітохондрії, фотосинтез, пластиди, хемосинтез називає: - процеси обміну речовин та енергії, які відбуваються в цитоплазмі клітини; - органели клітини, у яких відбувається дихання та фотосинтез; наводить приклади: - процесів розщеплення органічних речовин, що відбуваються в клітині. Ставлення висловлює судження: - щодо значення процесів фотосинтезу, хемосинтезу, клітинного дихання для забезпечення енергетичних потреб організмів; - щодо планетарної ролі фотосинтезу; застосовує знання про: - процеси життєдіяльності клітини для мотивації здорового способу життя; робить висновки: - про схожість процесів обміну речовин, що відбуваються в клітинах організмів різних груп організмів; - про значення методу моделювання у вивченні клітинних процесів.	Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах.
Тема 4. Збереження та реалізація спадкової інформації		
20.	Діяльність (уміння) характеризує:	Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти геномів про- та еукаріотів.
21.	- процес транскрипції;	Транскрипція.
22.	- процес біосинтезу білка;	
	- процес реплікації ДНК;	Основні типи РНК.

	- генетичний код та його значення в біосинтезі білків;	
23.	- взаємозв'язок між будовою та функціями хромосом;	Генетичний код. Біосинтез білка.
	- процеси мітозу та мейозу в еукаріотів;	
24.	- етапи клітинного циклу;	Подвоєння ДНК; репарація пошкоджень ДНК.
	- етапи онтогенезу в рослин і тварин;	
25.	порівнює:	Поділ клітин: клітинний цикл, мітоз.
	- процеси транскрипції та реплікації;	
26.	- процеси мітозу та мейозу.	Мейоз. Рекомбінація ДНК.
	Знання	
27.	оперує термінами: - ген, генетичний код, ядро, хромосоми, рибосоми, транскрипція, трансляція, мітоз, мейоз називає: - типи генів; - етапи реалізації спадкової інформації; - фази мітозу та мейозу; - періоди онтогенезу в багатоклітинних організмів; наводить приклади: - застосування принципу комплементарності нуклеотидів. Ставлення робить висновок: - про визначну роль спадкового апарату клітини.	Статеві клітини та запліднення. Етапи індивідуального розвитку.
Тема 5. Закономірності успадкування ознак		
28.	Діяльність (уміння) застосовує знання:	Класичні методи генетичних досліджень.
29.	- для складання схем схрещування; - для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини; - для обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів; характеризує: - успадкування, зчеплене зі статтю; - мінливість: комбінативну, мутаційну, модифікаційну; - можливості діагностики спадкових хвороб людини; порівнює:	Генотип та фенотип. Алелі. Закони Менделя.

	- модифікаційну та мутаційну мінливість; - успадкування домінантних і рецесивних ознак; дотримується правил: - складання схем родоводів; застосовує знання: - для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини. Знання оперує термінами: - алель, генотип, фенотип, мутація (точкова, хромосомна, геномна), мутаген називає: - методи генетичних досліджень; - закони Менделя; - форми мінливості; - мутагенні фактори; - види мутацій; - зчеплення генів у хромосомах; наводить приклади: - спадкової мінливості; - неспадкової мінливості; - спадкових захворювань людини; пояснює: - поняття: домінантний та рецесивний алелі, гомозигота, гетерозигота; - значення генотипу й умов середовища для формування фенотипу. Ставлення висловлює судження: - про важливість генетичного консультування та молекулярних методів діагностики в сучасній генетиці; - щодо впливу на потомство шкідливих звичок батьків (тютюнокуріння, вживання алкоголю, наркотичних речовин); усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток генетичних знань (Г. Мендель, Т. Х. Морган та ін.), у тому числі й українських (С.М. Гершензон).	
--	---	--

II семестр

Тема 5. Закономірності успадкування ознак

30.	Діяльність (уміння) застосовує знання: - для складання схем схрещування;	Ознака як результат взаємодії генів.
31.	- для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини; - для обґрунтування заходів захисту від впливу мутагенних факторів;	Поняття про зчеплення генів і кросинговер.
32.	характеризує: - успадкування, зчеплене зі статтю;	Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю.
33.	- мінливість: комбінативну, мутаційну, модифікаційну; - можливості діагностики спадкових хвороб людини;	Форми мінливості.
34.	порівнює: - модифікаційну та мутаційну мінливість;	Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій.
35.	- успадкування домінантних і рецесивних ознак; дотримується правил:	Спадкові захворювання людини.
36.	- складання схем родоводів; застосовує знання:	Генетичне консультування.
37.	- для оцінки спадкових ознак у родині та планування родини. Знання оперує термінами: - алель, генотип, фенотип, мутація (точкова, хромосомна, геномна), мутаген називає: - методи генетичних досліджень; - закони Менделя; - форми мінливості; - мутагенні фактори; - види мутацій; - зчеплення генів у хромосомах; наводить приклади: - спадкової мінливості; - неспадкової мінливості; - спадкових захворювань людини; пояснює:	Сучасні методи молекулярної генетики.

	- поняття: домінантний та рецесивний алелі, гомозигота, гетерозигота; - значення генотипу й умов середовища для формування фенотипу. Ставлення висловлює судження: - про важливість генетичного консультування та молекулярних методів діагностики в сучасній генетиці; - щодо впливу на потомство шкідливих звичок батьків (тютюнокуріння, вживання алкоголю, наркотичних речовин); усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток генетичних знань (Г. Мендель, Т. Х. Морган та ін.), у тому числі й українських (С.М. Гершензон).	
Тема 6. Еволюція органічного світу		
38.	Діяльність (уміння) характеризує: - розвиток поглядів на походження різноманіття живих істот;	Популяції живих організмів та їх основні характеристики.
39.	порівнює: - географічне й екологічне видоутворення; дотримується правил:	Еволюційні фактори. Механізми первинних еволюційних змін.
40.	- складання елементарних таблиць, схем, що демонструють еволюційний розвиток рослинного й тваринного світу Землі.	Механізми видоутворення.
41.	Знання оперує термінами:	Розвиток еволюційних поглядів. Теорія Ч. Дарвіна.
42.	- вид, популяція, еволюція, природний добір, антропогенез дає визначення понять: - конвергенція, дивергенція, паралелізм;	Роль палеонтології, молекулярної генетики в обґрунтуванні теорії еволюції.
43.	пояснює: - основні положення сучасної теорії еволюції;	Еволюція людини. Етапи еволюції людини.
44.	- популяцію як елементарну одиницю еволюції; - основні характеристики популяції; - елементарні фактори еволюції; - критерії виду; - способи видоутворення; - докази еволюції;	Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток життя.

	- види природного добору; - різні погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, спонтанне зародження, біохімічна еволюція, панспермія); - етапи еволюції людини; - різноманіття організмів як результат еволюції; наводить приклади: - адаптації організмів до умов середовища; - викопних організмів різних геологічних епох. Ставлення висловлює судження: - щодо співвідношення біологічних та соціокультурних факторів у розвитку людини; робить висновок: - про єдність органічного світу, що проявляється через його розмаїття; - про значення моделювання в дослідженні еволюційних процесів різних рівнів; усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток еволюційного учення (Е. Геккель, Ч. Дарвін, Ж.-Б. Ламарк та ін.), у тому числі й українських (О. О. Ковалевський).	
Тема 7. Біорізноманіття		
45.	Діяльність (уміння)	Основи еволюційної філогенії та систематики.
	характеризує:	
46.	- основні принципи біологічної систематики;	Основні групи організмів: бактерії, археї, еукаріоти.
	аналізує та порівнює:	
47.	- засоби боротьби із хворобами різної природи (вірусні, бактеріальні,	Неклітинні форми життя: віруси.
48.	протозойні тощо).	Огляд основних еукаріотичних таксонів.
	Знання	
	називає:	
	- таксономічні одиниці;	
	- основні групи організмів.	
	Ставлення	
	робить висновок:	
	- про єдність органічного світу, що проявляється через його розмаїття;	

	усвідомлює : - значення різних форм життя для збереження здоров'я людини.	
Тема 8. Надорганізмові біологічні системи		
49.	Діяльність (уміння) застосовує знання:	Екосистема. Різноманітність екосистем.
50.	- про особливості функціонування популяцій, екосистем, біосфери для обґрунтування заходів їх збереження, прогнозування наслідків впливу людини на екосистеми, визначення правил своєї поведінки в сучасних екосистемах;	Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах.
51.	розпізнає: - основні групи організмів за екологічною роллю в мережах живлення екосистем;	Біотичні, абіотичні та антропічні (антропогенні, техногенні) фактори.
52.	застосовує знання:	Стабільність екосистем та причини її порушення.
53.	- для складання ланцюгів (мереж) живлення в екосистемах; дотримується правил:	Біосфера як цілісна система.
54.	- побудови екологічних пірамід різних типів; спостерігає: - дію екологічних факторів на різні групи організмів; аналізує та порівнює: - різні середовища життя; - природні та штучні екосистеми; описує: - антропічний вплив на природні екосистеми; бере участь у природоохоронній діяльності та дотримується екологічної культури в повсякденному житті. Знання оперує термінами: - екологічний фактор, продуценти, консументи, редуценти, екосистема, трофічний ланцюг (мережа), біосфера називає: - методи дослідження процесів в екосистемах; - екологічні фактори; наводить приклади: - угруповань, екосистем;	Захист і збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.

	- пристосованості організмів до умов середовища; - ланцюгів живлення; пояснює: - структуру екосистем; - взаємодію організмів в екосистемах; - структуру ланцюгів живлення; - правило екологічної піраміди; - значення колообігу речовин у збереженні екосистем; - функціональні компоненти біосфери; - роль заповідних територій у збереженні біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері; порівнює: - природні та штучні екосистеми; - роль продуцентів, консументів, редуцентів у штучних і природних екосистемах. Ставлення робить висновок: - про цілісність і саморегуляцію живих систем; - про значення природних угруповань для збереження рівноваги в біосфері; усвідомлює значення: - внеску вчених у розвиток екології (Е. Геккель, Ю. Лібіх, Е. Шелфорд та ін.), у тому числі й українських (М. І. Вернадський); формує громадянську позицію: - в галузі збереження довкілля.	
Тема 9. Біологія як основа біотехнології та медицини		
55.	Діяльність (уміння) порівнює: - класичні методи селекції із сучасними біотехнологічними підходами.	Поняття про селекцію. Введення в культуру рослин. Методи селекції рослин.
56.	Знання оперує термінами:	Одомашнення тварин. Методи селекції тварин.
57.	- біотехнологія, селекція, генетична інженерія, генетично-модифіковані	Огляд традиційних біотехнологій.
58.	організми	Основи генетичної та клітинної інженерії.

59.	називає: - методи селекції; - завдання та основні напрями сучасної біотехнології;	Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині.
60.	- методи сучасної біотехнології; - можливості діагностики спадкових хвороб людини; пояснює: - переваги та можливі ризики використання генетично модифікованих організмів; наводить приклади: - речовин (продукції), які одержують методами традиційних біотехнологій; - речовин (продукції), які одержують методами генної інженерії. Ставлення застосовує знання для оцінки: - можливих позитивних і негативних наслідків застосування сучасних біотехнологій; висловлює судження: - щодо можливості використання генетично модифікованих організмів; - щодо моральних і соціальних аспектів біологічних досліджень.	Генетично модифіковані організми.
Узагальнення		
61.	Діяльність (уміння) характеризує: - основні загальні властивості живих систем. Знання оперує термінами: - система. Ставлення робить висновок: - про єдність живих систем різних рівнів.	Основні загальні властивості живих систем.

I рівень

1. Який елемент входить до складу гормонів щитоподібної залози:

- А** бор
- Б** кобальт
- В** купрум
- Г** йод

2. Назвіть сполуку, нерозчинну у воді:

- А** глюкоза
- Б** тростинний цукор
- В** фруктоза
- Г** віск

3. Укажіть сполуки з яких переважно складається плазматична мембрана:

- А** вуглеводи та ліпіди
- Б** ліпіди і мінеральні солі
- В** білки та вуглеводи
- Г** білки та ліпіди

4. Укажіть приклад пасивного проникнення розчинених речовин у клітину:

- А** піноцитоз
- Б** осмос
- В** фагоцитоз
- Г** К – Na насос

5. Визначте, яка наука класифікує організми.

- А** екологія

- Б морфологія
- В систематика
- Г палеонтологія

6. Найдавнішим методом біологічних досліджень є:

- А експериментальний
- Б порівняльно-описовий
- В спостереження
- Г статистичний

II рівень

7. Установіть відповідність між біополімерами та їхніми мономерами:

- | | |
|----------------|-------------------------|
| 1 білки | А нуклеотиди з урацилом |
| 2 полісахариди | Б жирні кислоти |
| 3 РНК | В нуклеотиди з тиміном |
| 4 ДНК | Г амінокислоти |
| | Д моносахариди |

8. Установіть відповідність структур щодо певних органел клітин:

- | | |
|--------------|----------------------|
| 1 диктіосома | А клітинний центр |
| 2 центріолі | Б хлоропласти |
| 3 кристи | В мітохондрії |
| 4 грани | Г комплекс Гольджі |
| | Д скоротливі вакуолі |

9. Укажіть мономери:

1. білки
2. амінокислоти
3. глюкоза
4. нуклеотиди
5. ліпіди
6. нуклеїнові кислоти

III рівень

10. Розв'яжіть вправу.

Фрагмент першого ланцюга ДНК має такий нуклеотидний склад:
ГГГ—ЦАТ—ААЦ—ГЦТ... Визначте послідовність нуклеотидів у відповідному фрагменті другого ланцюга та довжину фрагмента ДНК.

11. Розв'яжіть вправу.

До складу білка входить 800 амінокислот. Визначте довжину гена, який кодує синтез цього білка.

IV рівень

12. Порівняйте, що спільного та відмінного в будові та функціях різних типів нуклеїнових кислот.

1. Вивченням спадкових захворювань людини і тварин та їхньої профілактики і лікування займається:

- А** Фармакогенетика
- Б** Медична генетика
- В** Молекулярна генетика
- Г** Радіаційна генетика

2. Здатність живих організмів передавати генетичну інформацію про свої ознаки й особливості індивідуального розвитку нащадкам:

- А** мінливість
- Б** спадковість
- В** мутація
- Г** адаптація

3. Вид мінливості, який виникає під впливом умов навколишнього середовища:

- А** спадкова
- Б** модифікаційна
- В** комбінаційна
- Г** мутаційна

4. Незворотний, спрямований історичний розвиток живої природи, що супроводжується змінами на всіх рівнях організації життя це:

- А** мінливість
- Б** еволюція
- В** адаптація
- Г** кросинговер

5. Кому належить система поглядів про еволюційний розвиток живого під дією таких чинників еволюції, як спадкова мінливість та природний добір:

А Ламарк

Б Гук

В Дарвін

Г Мендель

6. Сукупність живих організмів та умов у яких вони проживають називають:

А екосистема

Б вид

В популяція

Г екологічна ніша

II рівень

7. Виберіть з переліку чотири характерних риси тваринних організмів:

А є прокаріотичними організмами

Б у клітині відсутні пластиди і вакуолі

В клітина не має клітинної стінки

Г розмножуються лише статевим способом

Д гетеротрофний тип живлення

Е багатоклітинні представники мають складні форми поведінки

8. Встановіть відповідність між екологічним чинником і групою до якої він належить.

А симбіоз

1. Антропогенний чинник

Б накопичення смогу в атмосфері

2. Біотичний чинник

В повітря

3. Абіотичний чинник

9. Встановіть відповідність між групою тварин і таксонами.

А Дводольні	1. Відділ
Б Паслін чорний	2. Клас
В Покритонасінні	3. Рід
Г Паслін	4. Царство
Д Рослини	5. Вид

III рівень

10. Установіть відповідність між організмом і функціональною групою, до якої він належить:

Організм	Функціональна група
А Щука	1 Продуцент
Б Фітопланктон	2 Консумент I порядку
В Карась	3 Консумент II порядку
Г Дрібні ракоподібні	4 Консумент III порядку
	5 Редуцент

11. Установіть відповідність між генетичним поняттям (або законом) і явищем, які вони описують:

Поняття (закон)	Явище
-----------------	-------

А Перший закон Менделя	1 При схрещуванні двох особин, які відрізняються двома ознаками. Ознаки успадковуються незалежно один від одного.
Б Неповне домінування	2 Фенотип гетерозигот є середнім між фенотипами гомозигот
В Другий закон Менделя	3 При схрещуванні двох гомозиготних організмів, які відрізняються однією парою альтернативних проявів ознаки, все перше покоління є одноманітним і несе прояв ознак одного з батьків
Г Третій закон Менделя	4 При схрещуванні двох гетерозиготних організмів першого покоління між собою, у другому поколінні спостерігається розщеплення за фенотипом 3: 1 внаслідок повного домінування

	5 У кожній гаметі є тільки одна алель певного гена
--	--

IV рівень

12. Гетерозиготний чоловік, з горбинкою на носі, одружився із гомозиготною жінкою з прямим носом. Ніс з горбинкою – є домінантною ознакою. Яких нащадків слід очікувати при такому схрещуванні?