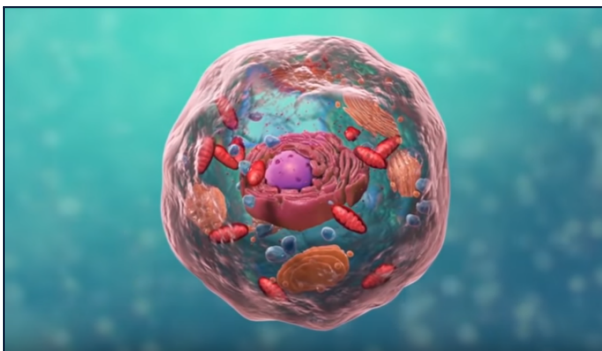


СТРУКТУРИ КЛІТИН, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ПРОЦЕСИ МЕТАБОЛІЗМУ

(План уроку з предмета «Біологія і екологія»)



Мета:

Формування предметних компетентностей: сформувати уявлення про роль органел клітини у забезпеченні процесів асиміляції і дисиміляції; розвивати вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою і функціями органел, оперувати науковою

термінологією; виховувати усвідомлення важливості біологічних знань для розуміння цілісної наукової картини світу, єдності й взаємозалежності всіх біохімічних процесів у живих організмах; сприяти формуванню стійкого пізнавального інтересу до вивчення предмета.

Формування ключових компетентностей: спілкування державною мовою, уміння тлумачити термінологію іноземною мовою, наукове розуміння природи, вміння формулювати висновки.

Очікувані результати навчання

Знаннєвий компонент: здобувач освіти оперує термінами і поняттями органела, метаболізм, асиміляція, дисиміляція; називає структури клітини, які забезпечують процеси метаболізму.

Діяльнісний компонент: обґрунтовує єдність процесів синтезу і розщеплення речовин в організмі; порівнює роль окремих органел у метаболізмі клітини.

Ціннісний компонент: висловлює власне розуміння єдності й взаємозалежності процесів у живих системах.

Тип уроку: комбінований.

Методи та прийоми: розповідь, бесіда, ілюстрація (фото диктант, використання мультимедійної презентації), демонстрація (мікропрепарат, відео), елементи інтерактивних методів (кроссенс, «fish bone»), робота у групах з роздатковим матеріалом.

Матеріально-технічне забезпечення уроку: мультимедійний проектор, мікроскоп, відео насадка, мікропрепарат клітини, презентація, завдання для фото диктанту, навчальне відео до теми, роздатковий матеріал (кресворд), підручник.

Базові поняття й терміни: метаболізм, асиміляція, дисиміляція, органела, мембрана, ядро, пластиди, мітохондрії, клітинне дихання, транскрипція, трансляція.

ХІД УРОКУ

I. Організаційна частина.

1. Перевірка присутності здобувачів освіти, їх готовності до уроку.
2. Психологічний прийом «Моніторинг психоемоційного стану».

Викладач повідомляє, що за активність на уроці здобувачі освіти зможуть отримати біологічні смайлики-клітини.

II. Актуалізація знань, умінь, навичок та мотивація пізнавальної діяльності.

1. Оголошення теми і мети уроку.

Слово викладача.

Сьогодні ми продовжимо вивчення перетворень, які відбуваються у живій клітині, і присвяtimo увагу **структурам клітин, які забезпечують процеси метаболізму**. Розглянемо роль різних органел клітини у забезпеченні процесів асиміляції й дисиміляції.

Нобелівський лауреат з хімії М.М.Семенов: «Клітина – мініатюрний хімічний завод».

- о Як ви розумієте цей крилатий вислів?
- о Як називається сукупність усіх перетворень, що відбуваються у клітині?
- о На які дві групи можна умовно поділити усі реакції в клітині?
- о Де відбуваються хімічні процеси на клітинному рівні?

2. Фотодиктант.

Давайте пригадаємо, з яких складових збудований цей завод (здобувачі освіти виконують фотодиктант).

III. Сприймання та засвоєння нового матеріалу. Розповідь з елементами бесіди, ілюстрація, демонстрація.

Давайте розглянемо детальніше, які ж структури клітини беруть участь у забезпеченні процесів метаболізму. Щоб ви краще засвоїли матеріал, пропоную створити схему, яка має назву *fish bone*.

Викладач пояснює здобувачам освіти суть цього прийому. Це своєрідний кістяк, в голові якого записується проблема, у верхньому рядку кісток фіксуються основні поняття, у нижньому – їх зміст, а у хвості розміщують висновок.



Компетентнісно орієнтоване завдання.

Допитливий здобувач освіти вирішив дослідити свій обід і розглянути під мікроскопом клітини синьої цибулі до і після приготування салату. Звичайні клітини при мікроскопії виглядали так (зображення з мікроскопа 1),

а після того, як салат посолили, здобувач освіти побачив таку картину (зображення з мікроскопа 2). Допоможіть здобувачеві освіти пояснити отримані результати.

- о Що відбувається з клітиною у гіпертонічному розчині?
- о Чому сіль не проникає в клітину?
- о Яка органела клітини володіє вибірковою проникністю?

Дійсно, однією з найважливіших структур клітини є **цитоплазматична мембрана**. Кожна клітина оточена плазматичною мембраною, яка відмежовує її вміст в позаклітинного простору.

Розповідь викладача про функції цитоплазматичної мембрани. Здобувачі освіти записують у схему наступні функції: *бар'єрна, транспортна (активний і пасивний транспорт), рецепторна*.

Наступна органела зашифрована у кроссенсі 1, вона двомембранна і здійснює управління всіма процесами, що відбуваються в клітині. *Здобувачі освіти відгадують ядро*.

Розповідь викладача про роль ядра у процесах метаболізму. Здобувачі освіти записують у схему основні функції: *регуляторна* (синтез регуляторних сполук), *збереження генетичної інформації* (реплікація ДНК), *реалізація генетичної інформації* (транскрипція РНК).

Наступна органела – **ендоплазматична сітка**.

- о До якого типу органел належить ЕПС?
- о Які особливості її будови?

Викладач розказує про роль ЕПС у процесах асиміляції. Здобувачі освіти записують до схеми функції: *трансляція* (синтез білків), *синтез вуглеводів і ліпідів*, *знешкодження токсичних речовин*.

Далі синтезовані речовини у вигляді **везикул** транспортуються до **комплексу Гольджі**. Його роль: *синтез складних вуглеводів*, *утворення складних білків*, *транспорт до мембрани у вигляді везикул*.

Здобувачі освіти розгадують кроссенс «**Хлоропласти**».

- о Як рослинна клітина забезпечує себе поживними речовинами?

Розповідь викладача про роль хлоропластів у процесах метаболізму. Здобувачі освіти записують у схему основні функції: *фотосинтез* (синтез глюкози і енергетичних сполук).

Кроссенс «**Мітохондрії**»

Розповідь викладача про роль мітохондрій у процесах метаболізму. Здобувачі освіти записують у схему основні функції: *аеробне дихання* (розщеплення глюкози і синтез АТФ).

Розповідь викладача про органели, у яких відбуваються переважно процеси дисиміляції – лізосоми, пероксисоми, вакуолі. Здобувачі освіти записують у схему основні функції: *ферментативне розщеплення, розщеплення пероксиду гідрогену, внутрішньоклітинне травлення*.

IV. Закріплення, узагальнення та систематизація вивченого матеріалу.

Слово викладача.

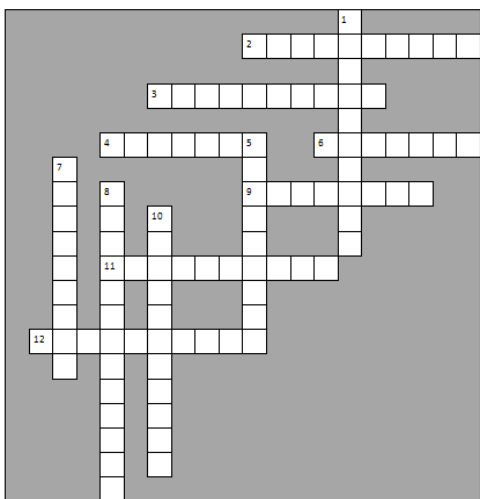
Отже, ми розглянули роль структур клітини у забезпеченні процесів метаболізму. Зверніть увагу, процеси пластичного й енергетичного обміну тісно переплетені й взаємопов'язані між собою, що робить клітину цілісною самодостатньою системою. Давайте ще раз відслідкуємо ці взаємозв'язки, переглянувши відео.

1. Перегляд пізнавального відео.
2. Виконання вправ на закріплення.
 - о Складіть логічний ланцюжок, який відображає переміщення речовин під час синтезу від органели до органели: хроматин – ядро – ЕПС – комплекс Гольджі – плазматична мембрана.

3. Сформууйте логічні пари:

	органела		метаболический процес
1	ядро	Г	транскрипція
2	ЕПС	Б	трансляція
3	комплекс Гольджі	А	дозрівання білків
4	мітохондрії	Д	синтез АТФ
5	хлоропласти	В	фотосинтез

4. Додаткове завдання. Робота у групах. Розгадування кросворду.



По горизонталі

1. зелена пластида.
2. організм, який живиться готовими органічними речовинами.
3. організм, в клітинах якого є зелені пластиди.
6. процес окиснення сполук киснем.
9. організм, який виробляє речовини, а потім ними живиться.
11. енергетичний обмін.
12. обмін речовин й енергії.

По вертикалі

1. процес синтезу глюкози за участю світла.
5. пластичний обмін.
7. синтез речовин в клітині.
8. організм - хемосинтетик.
10. двомембранна органела - станція синтезу АТФ.

V. Підбиття підсумків.

1. Прийом «Незакінчене речення»:
 - о «Сьогодні я дізнався/дізналася...»
 - о «Найважчим для мене було...»
 - о «Найбільше мені сподобалось...»
2. Моніторинг психоемоційного стану. Визначення найактивніших здобувачів освіти за кількістю отриманих карток.

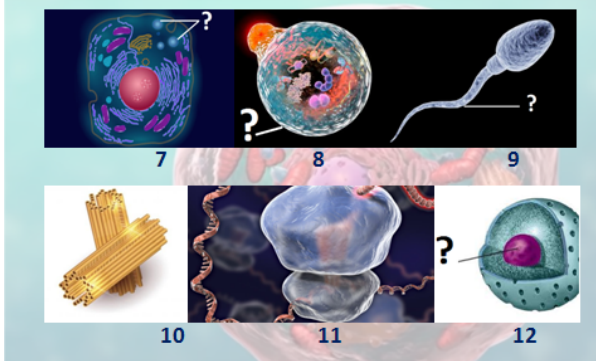
VI. Домашнє завдання.

1. Опрацювати §22 підручника.
2. Доповнити словник термінів.
3. Користуючись рис. 104 (с. 94) скласти порівняльну таблицю будови мітохондрій і хлоропластів (за бажанням).

VII. Використані джерела.

1. Біологія: Навч. посібник / під ред. Мотузного В.О. – К.: Світ успіху, 2016. – 752 с.
2. Євсєєв Р.С., Задорожний К.М. Біологія. 10 клас. Серія «Мій конспект». – Х.: Ранок, 2018. – 128с.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х томах. Т. 1. – М.: Мир, 1990. – 368 с.
4. Омельковець Я.А., Журавльов О.А. Тести. Біологія 6-11 класи. – К.: Академія, 2007. – 400 с.
5. Біологія: компетентнісно орієнтовані завдання. 6–11 класи / С. Колядко, О. Морозюк, О. Кузьмич та ін. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. —80 с.
6. Відео «Будова клітини» <https://www.youtube.com/watch?v=bVymW0PtVT0>

Презентація до теми «Структури клітини, які забезпечують процеси метаболізму»

Тема: СТРУКТУРИ КЛІТИНИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ПРОЦЕСИ МЕТАБОЛІЗМУ Мета: сформулювати уявлення про роль органел клітини у забезпеченні процесів пластичного й енергетичного обміну. «Клітина – мініатюрний хімічний завод». М.М.Семенов, нобелівський лауреат з хімії 	ФОТОДИКАНТ 
	“FISH BONE” Заповніть схему: 
КРОССЕНС 	КРОССЕНС 

КРОССЕНС

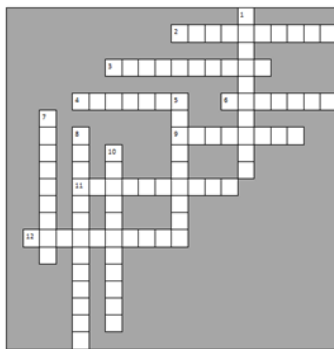


Складіть логічний ланцюжок, який відображає переміщення речовин під час синтезу від органели до органели:

Плазматична мембрана
Рибосоми гранулярної
ЕПС
Везикули
Хроматин ядра
Комплекс Гольджі



Обмін речовин й енергії



По горизонталі

2. зелена пластиди. 3. організм, який живиться готовими органічними речовинами. 4. організм, в клітинах якого є зелені пластиди. 6. процес окиснення сполук киснем. 9. організм, який виробляє речовини, а потім ними живиться. 11. енергетичний обмін. 12. обмін речовин й енергії.

По вертикалі

1. процес синтезу глюкози за участю світла. 5. пластинний обмін. 7. синтез речовин в клітині. 8. організм - хемосинтетик. 10. двомембранна органела - станція синтезу АТФ.

Домашнє завдання:

- Опрацювати § 22 підручника. Доповнити схему FISHBONE.
- Доповнити словник термінів.
- Користуючись рис. 104 (с. 94), скласти порівняльну таблицю будови мітохондрій і хлоропластів.
- Розгадати кросворд "Обмін речовин й енергії" (за бажанням).

