**План уроку**

**Тема:**«Одномембранні органеликлітини: ендоплазматична сітка, аппарат Гольджі, лізосоми, вакуолі».

**Мета:**- перевірити знання учнів про генетичний код, етапи синтезу білків, роль у синтезі білка молекул тРНК і іРНК;

* розв’язати задачу по написанню послідовності амінокислотних залишків молекулі білка;
* розглянути особливості будови та функції одно мембранних органел;
* проаналізувати зв'язок особливостей будови органел із функціями, які вони виконують;
* формувати біологічне мислення;
* розвивати пам’ять, вміння робити висновки.

Учні повинні **знати:** одно мембранні органели, їх будову та функції.

**Тип уроку:** урок засвоєння знань, урок-презентація.

**Методи уроку:** інформаційно-рецептивний: словесний, наочний; репродуктивний; проблемно-пошуковий.

**Форми уроку:** розповідь, пояснення, бесіда, робота за зразком, проблемний виклад знань, пошукова діяльність, заповнення опорного конспекту, розв’язування тестів, знайдення відповідностей, заповнення пропусків в реченнях.

**Межпредметнізв’язки:** цитологія, логіка.

**Обладнання та матеріали:** опорні конспекти, нетбук, мультимедійна установка, екран, таблиці з малюнками органел, таблиця генетичного коду.

**Базові поняття та терміни:** клітина, цитоплазма, мембрана, одномембранні органели, ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, пероксисоми, вакуолі.

**Девіз уроку:** „Людина не повинна соромитися зацікавленості, яку пробуджує в ньому природа”. Ніколас Тінберген

**Структура та зміст уроку.**

1. ***Організаційний момент.*** Відмітити відсутніх, відповісти на запитання учнів.

На початку уроку вчитель привертає увагу учнів на напис:

Згадаю:

Вивчу:

Навчуся:

2. ***Актуалізація опорних знань учнів***. Для того щоб підготувати учнів до сприймання нового матеріалу, вчитель проводить фронтальне опитування учнів та вирішує задачу по написанню послідовності амінокислотних залишків молекулі білка.

* Дайте визначення терміну «генетичний код». Дайте визначення терміну «ген».
* Дайте визначення поняттю «синтез білка».
* Які етапи синтезу білка ви знаєте?
* Яку роль у синтезі білка відіграє тРНК?
* Яку роль у синтезі білка відіграє іРНК?
* Використовуючи таблицю генетичного коду, напишіть послідовність амінокислотних залишків в молекулі білка, яка була синтезована на іРНК з такою послідовністю нуклеотидів:
* УУУ ГУУ ГЦУ ГГА ГАЦ ГГГ ЦГУ УЦУ УАУ ГАУ ЦЦА

Таблиця генетичного коду.

Один учень записує рішення задачі на дошці, інші учні в опорному конспекті.

Відповіді та закодовані назви амінокислот.

3. ***Мотивація навчальної діяльності.***

Питання для бесіди:

* Які компоненті входять до складу цитоскелета?
* Де відбувається синтез білків?

Вчитель читає записані на екрані тему уроку. Разом з учнями визначає план уроку та знову звертає увагу учнів на напис:

Згадаю:

Вивчу:

Навчуся:

Показ на малюнку положення одномембранних органел в клітині.

4. ***Вивчення нового матеріалу.***

Вчитель пропонує учням опорний конспект. Після розповіді вчителя кожного пункту плану учні заповнюють його.

**Тема.**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**План.**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задача:**Використовуючи таблицю генетичного коду, напишіть послідовність амінокислотних залишків в молекулі білка, яка була синтезована на іРНК з такою послідовністю нуклеотидів:

**УУУ ГУУ ГЦУ ГГА ГАЦ ГГГ ЦГУ УЦУ УАУ ГАУ УАА**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Назва органоїда | Будова  | Функції  | Малюнок  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |

**Повторення та закріплення:**

Позначте одномембранні органели:

1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Визначте відповідність між назвами органоїдів та їх біологічними функціями:

1. Шорстка ендоплазматична сітка;А) система синтезу і транспорту вуглеводів та ліпідів;
2. Гладенька ендоплазматична сітка; Б) органоїди, які здатні розщеплювати білки,

 жири, вуглеводи;

1. Лізосоми; В) місце скупчення, сортування, упаковки і

подальшого транспорту речовин по клітині;

1. Вакуолі; Г) система синтезуі транспорту білків;
2. АпаратГольджі. Д) резервуар водита розчинених в ній

сполук підтримує тургорний тиск.

Зазначте знаком «🗶» правильне твердження:

🞏 А. На мембранах шорсткої ендоплазматичної сітки не має рибосом.

🞏 Б. В комплексіГольджіутворюються рибосоми.

🞏 В. Лізосомиможуть розчиняти окремі компоненти клітини.

🞏 Г. Скоротливі вакуолі формуються з елементів комплексу Гольджі.

Допишіть речення:

*Завдяки функціонуванню апарату Гольджі відбуваються відновлення і ріст \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. В апараті Гольджі утворюються \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Лізосоми - це \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ органели, які містять \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ і беруть участь у перетравлюванні поживних речовин. Вакуолі рослин виконують функцію підтримки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, накопичення кінцевих і деяких вторинних продуктів обміну речовин і інші функції. Функцією пероксисом є \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*

Пояснення вчителя першого пункту плану.

Ендоплазматична сітка (ЕПС) - це внутрішня зона цитоплазми заповнена численними дрібними каналами і порожнинами, ці канали розгалужуються, з'єднуються один з одним і утворюють сітку.

**Показ відео – положення ендоплазматичної сітки в клітині.**

**Показ в таблиці будови ендоплазматичної сітки.**

СтруктураЕПС:[

* Гранулярна (шорстка) ЕПС – на мембранах каналів і порожнин розміщено велику кількість рибосом, які і надають мембранам шорсткий вигляд.
* Гладенька ЭПС – мембрани не несуть рибосом на своїйповерхні.

ФункціїЕПС:

1. Гранулярна (шорстка) ЕПС:

Функції – синтез белків

* трансформація білків (перетворення просторової структури)
* транспорт синтезованих білків в комплекс Гольджі
1. ГладенькаЕПС:

Функції – синтез:

1. Вуглеводів
2. Ліпідів (жирів)
* транспорт речовин
* початкове формування мембран

Заповнення учнями першого пункту плану в опорному конспекті.

Пояснення вчителя другого пункту плану.

АпаратГольджі – універсальний мембранний органоїд еукаріотів, відкритий в 1898р. італійським дослідником К. Гольджі. Детальну будову апарату Гольджі було описано нобелівським лауреатом Дж. Паладе на початку 50-х рр. ХХ ст.

ФункціїапаратуГольджі:

* По каналах ендоплазматичний мережі до апарата Гольджи транспортуються продукти синтетичний діяльності клітини - білки, вуглеводи і жири. Всі ці речовини спочатку накопичуються в апараті Гольджі, а потім у вигляді великих і маленьких пухирців надходять у цитоплазму і використовуються самою клітиною або виводяться з неї і використовуються організмом.
* На мембранах апаратаГольджівідбувається синтез жирів івуглеводів (полісахаридів).
* Завдяки діяльності апарату Гольджі відбувається оновлення і зростання плазмовий мембрани.
* В апараті Гольджі утворюються лізосоми.

Заповнення учнями другого пункту плану в опорному конспекті.

Пояснення вчителя третього пункту плану.

Лізосоми (від грец. *Lysis* - розкладання, розпад і *soma* - тіло) є невеликими круглими тілами. Від цитоплазми кожна лизосома обмежена мембраною. Були відкриті в 1955р. Нобелівським бельгійським біохоміком Крістіаном де Дювом.

Функції лізосом**:**

* Лізосоми підходять до живильної частки, яка надійшла в цитоплазму, зливаються з нею, утворюючи поживну вакуоль.
* Маючи можливість активно перетравлювати поживні речовини, лізосоми беруть участь у видаленні частин клітини, цілих клітин і органів, які відмирають у процесі життєдіяльності.
* Ферменти, які містяться в лізосомах синтезуються на рибосомах цитоплазми. Потім ці ферменти транспортуються по ендоплазматичним канальцям до апарату Гольджі, в порожнинах якого формуються нові лізосоми.

Пероксисоми (від латин. *Per* - через, грец. *Oxys* - кислий і *soma* - тіло) - це універсальний органоїд еукаріотичної клітини, мембранні пухирці, відкриті також Крістіаном де Дювом.

Функції пероксисом:

* розщеплення довголанцюгових жирних кислот, які надходять в клітину з їжею.
* нові пероксисоми утворюються тільки шляхом дроблення вже існуючих, тому клітина, яка втратила все пероксисоми, не може їх відновити.

Заповнення учнями третього пункту плану в опорному конспекті.

Пояснення вчителя четвертого пункту плану.

Вакуолі - це наповнений рідиною мембранний мішок, стінки якого складаються з одинарної мембрани.

Вакуолі в тваринних клітинах, їх функції:

містяться щодо в невеликих розмірах, беруть участь в:

- Фагоцитозі,

- Перетравлення їжі,

- Руйнуванні непотрібних клітинних структур,

- У виведенні надлишку води в організмі.

Вакуолі в рослиннихклітинах:

Велика центральна вакуоль, оточена мембраною, яка називається тонопласт.

Рідина, яка заповнює центральну вакуоль, називається клітинним соком. Це концентрований розчин, який містить мінеральні солі, цукру, органічні кислоти, Оксиген, діоксин Карбона, пігменти і деякі відходи життєдіяльності.

Вакуолі в рослинних клітинах, їх функції:

* Вода надходить в концентрований клітинний сік шляхом осмосу. В результаті в клітині розвивається тургорний тиск і цитоплазма притискається до клітинної стінки. Осматичне поглинання води відіграє важливу роль при розтягуванні клітин під час росту, а також в загальному водному режимі рослини.
* Іноді в вакуолях містяться розчинені пігменти. Саме вони головним чином і визначають забарвлення квітів, плодів, бруньок.
* У вакуолях рослин можуть накопичуватися кінцеві і деякі вторинні продукти метаболізму. Вторинні продукти виконують захисну функцію, запобігаючи поїдання таких рослин травоїдними тваринами.
* Розчинені цукор і мінеральні солі відіграють роль запасних поживних речовин, за необхідності використовуються цитоплазмою.

Заповнення учнями четвертого пункту плану в опорному конспекті.

**Порівняння будови вакуолей в клітині рослин та клітині тварин на таблиці.**

1. ***Закріплення вивченого матеріалу***

Назвати органели.

Визначити відповідність між назвами одно мембранних органел та їх біологічними функціями.

1. ***Домашнє завдання.***

Опрацювати параграф, записати табл.. Одномембранні органели