дослідія.

БІОЛОГІЯ · 7 КЛАС

Будова клітини еукаріотів

СЦЕНАРІЙ ЗІ СЛАЙДІВ · НОТАТКИ ВЧИТЕЛЯ

Біологія · 7 клас · Слайдів: 14 · Інтерактивних елементів: 3

Мембрана регулює обмін, ядро містить основну спадкову інформацію, а органели забезпечують взаємопов’язані процеси. Не всі еукаріотичні клітини мають хлоропласти.

Мембрана регулює обмін, ядро містить основну спадкову інформацію, а органели забезпечують взаємопов’язані процеси. Не всі еукаріотичні клітини мають хлоропласти. Якщо клітину сприймають як набір незалежних частин, простежити один процес крізь кілька структур.

Методи роботи й оцінювання

Пояснює взаємозв’язок структур еукаріотичної клітини

Після початкового власного припущення пояснити зв’язок між ключовими поняттями на одному прикладі й позначити його на схемі.

Що перевіряє вчитель: Мембрана регулює обмін, ядро містить основну спадкову інформацію, а органели забезпечують взаємопов’язані процеси. Не всі еукаріотичні клітини мають хлоропласти.

Аналізує матеріал теми й обґрунтовує дослідницький висновок.

Побудувати схему взаємодії ядра, рибосом, мітохондрій та мембрани; порівняти рослинну й тваринну клітини.

Що перевіряє вчитель: Кожна стрілка пояснена; хлоропласти не позначено в тваринній клітині.

Застосовує вивчений зв’язок до нової ситуації та визначає межі висновку.

Чи кожна клітина рослини фотосинтезує?

Що перевіряє вчитель: Фотосинтез потребує хлоропластів; клітини багатьох підземних органів їх не мають.

Підготовка

Передумови: Ознаки живого, спостереження й порівняння; перед практичною роботою — будова мікроскопа та правила роботи. Матеріали: Папір, олівці, дошка; підготовлені вчителем описи та схеми для завдання. Спостерігати живі об’єкти без пошкодження й

провокування; невідомі організми не збирати, не культивувати й не куштувати. Виконати ту саму логіку завдання за текстовими описами та схемами на дошці. Висновки про невидимі деталі позначати як припущення. Темп визначає вчитель.

Маршрут уроку

Запитання й передбачення — Власне припущення до готового пояснення.

Пояснення й наочність — Поняття, схеми та межі моделей.

Дослідницька робота — Самостійний продукт, докази й критерії.

Висновки й самооцінювання — Власний доказ навчання та наступний крок.

Навчальні цілі

Пов’язую мембрану, ядро й органели з їхніми функціями.

Порівнюю рослинну та тваринну клітини.

Пояснюю взаємодію кількох структур клітини.

Розрізняю умовну схему та реальне спостереження.

Очікувані результати навчання

Пов’язую мембрану, ядро й органели з їхніми функціями.

Порівнюю рослинну та тваринну клітини.

Пояснюю взаємодію кількох структур клітини.

Розрізняю умовну схему та реальне спостереження.

Надане власницею КТП, заняття 4; розділ 1, тема 1 «Клітина — структурно-функціональна одиниця організмів. Прокаріоти». Навчальна програма до модельної програми П. Г. Балана, О. М. Кулініч, Л. П. Юрченко.

1. Будова клітини еукаріотів

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Обкладинка художня; не використовуємо її для визначення структур, видів або вимірювання.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

2. Наші завдання

01

Пов’язую мембрану, ядро й органели з їхніми функціями.

02

Порівнюю рослинну та тваринну клітини.

03

Пояснюю взаємодію кількох структур клітини.

04

Розрізняю умовну схему та реальне спостереження.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Учні обирають уміння, яке поки викликає найбільше запитань. Поверніться до цих результатів у завершенні.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

3. Чи клітина — просто набір частин?

Поміркуйте

Якщо мембрана не забезпечує належний обмін речовин, чи можуть інші структури працювати незалежно від неї?

Запитання: Якщо мембрана не забезпечує належний обмін речовин, чи можуть інші структури працювати незалежно від неї?

Пояснення: Ні. Внутрішні процеси залежать від обміну з середовищем та узгодженої роботи структур.

Нотатки для вчителя: Спочатку індивідуальна відповідь, потім обговорення. Критерій: Ні. Внутрішні процеси залежать від обміну з середовищем та узгодженої роботи структур. У разі помилки попросіть назвати спостережувану ознаку й перевірити її.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

4. Межа й внутрішнє середовище

Мембрана

Відокремлює клітину й регулює проходження речовин.

Цитоплазма

Поєднує внутрішнє середовище й клітинні структури.

Ядро

Містить основну частину спадкової інформації еукаріотичної клітини.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Дія: пояснити, чому мембрана не є нерухомою «стіною без входу». У клітинній стінці й мембрані різні функції.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

5. Рослинна клітина

Знайдіть структури, пов’язані з опорою, фотосинтезом і клітинним диханням.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Клітинна стінка й тургор підтримують опору, хлоропласти пов’язані з фотосинтезом, мітохондрії — з клітинним диханням. Це фотосинтезуюча клітина, не будь-яка клітина рослини.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

6. Білки та енергія

Рибосоми

Синтезують білки за інформацією, пов’язаною з ДНК.

Мітохондрії

Беруть участь у клітинному диханні та перетворенні енергії для роботи клітини.

Хлоропласти

У фотосинтезуючих клітинах перетворюють енергію світла й утворюють органічні речовини.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Учні пояснюють, чому рослинній клітині потрібні і хлоропласти, і мітохондрії. Не говоріть, що органели «створюють енергію з нічого».

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

7. Внутрішні маршрути

Ендоплазматична сітка

Бере участь в утворенні та переміщенні частини речовин; на шорсткій сітці є рибосоми.

Комплекс Гольджі

Модифікує, сортує й пакує речовини для подальшого переміщення.

Везикули

Малі мембранні пухирці переносять частину речовин між ділянками.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: На дошці покажіть спрощений шлях секретованого білка: рибосома на ЕПС → ЕПС → Гольджі → везикула → мембрана. Не називайте його маршрутом усіх білків клітини.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

8. Порівняй рослинну й тваринну клітини

Перевірте наявність мітохондрій, хлоропластів і клітинної стінки. Запишіть функції, а не лише «є/немає».

Завдання

Перевірте наявність мітохондрій, хлоропластів і клітинної стінки. Запишіть функції, а не лише «є/немає».

Без інтерактивного керування

Зіставте пронумеровані структури на схемі з функціями. Намалюйте порівняльну таблицю для іншого типу клітини.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Учні спочатку записують прогноз. Перемикайте тип клітини, структуру та перевіряйте пояснення. Критерій: щонайменше дві спільні й дві відмінні ознаки; функція пов’язана зі структурою. Це модель, не доказ реального розміру або кольору.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

9. Взаємодія структур

Складіть пояснення: чому для утворення й виділення білка потрібна не одна структура?

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Продукт: схема щонайменше з трьома зв’язками. Критерій: інструкція, синтез, забезпечення енергією та обмін не змішані.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

10. Перевірте твердження

«У рослин немає мітохондрій»

Хибно: рослинні клітини теж здійснюють клітинне дихання.

«У кожній рослинній клітині є хлоропласти»

Хибно: наприклад, клітини запасаючої луски цибулі не фотосинтезують.

«Рибосоми є лише біля ядра»

Хибно: вони можуть бути в цитоплазмі та пов’язаними з шорсткою ЕПС.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: До відкриття потрібні відповідь та приклад. Не підміняйте пояснення швидкістю натискання.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

11. Паспорт клітини

Оберіть

Рослинну фотосинтезуючу або узагальнену тваринну клітину.

Побудуйте

Позначте п’ять структур; біля кожної — функція.

Поясніть

Додайте три стрілки взаємодії та одну межу своєї моделі.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Критерії: структури відповідають обраній клітині, функції точні, стрілки пояснені, кольори й пропорції названо умовними. Для підтримки дайте контур і назви без функцій.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

12. Нова ситуація

Поміркуйте

Клітина кореня не має зелених хлоропластів. Чи може вона бути рослинною й отримувати енергію для своєї роботи?

Запитання: Клітина кореня не має зелених хлоропластів. Чи може вона бути рослинною й отримувати енергію для своєї роботи?

Пояснення: Так. Рослинне походження не визначається лише хлоропластами; клітина використовує органічні речовини й клітинне дихання.

Нотатки для вчителя: Спочатку індивідуальна відповідь, потім обговорення. Критерій: Так. Рослинне походження не визначається лише хлоропластами; клітина використовує органічні речовини й клітинне дихання. У разі помилки попросіть назвати спостережувану ознаку й перевірити її.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

13. Висновки

Будова пов’язана з функцією

Структури забезпечують різні, взаємозалежні процеси.

Спільне та відмінне

Рослинні й тваринні клітини мають спільний еукаріотичний план.

Модель має межі

Вона узагальнює й не показує всіх спеціалізованих клітин.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Вихідний квиток: один зв’язок, один приклад-доказ і одне обмеження свого висновку.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

14. Що я вже вмію

Оцініть уміння 1–5. Запишіть власний доказ і те, що потрібно повторити.

Пов’язую мембрану, ядро й органели з їхніми функціями.

Оцініть від 1 до 5 та наведіть приклад зі своєї роботи.

Порівнюю рослинну та тваринну клітини.

Оцініть від 1 до 5 та наведіть приклад зі своєї роботи.

Пояснюю взаємодію кількох структур клітини.

Оцініть від 1 до 5 та наведіть приклад зі своєї роботи.

Розрізняю умовну схему та реальне спостереження.

Оцініть від 1 до 5 та наведіть приклад зі своєї роботи.

Запитання: —

Пояснення: —

Нотатки для вчителя: Окреме самооцінювання після висновків: 1 — потрібна допомога, 3 — можу з підказкою, 5 — поясню іншому. Попросіть записати доказ та що повторити. Бал не є оцінкою знань. Відповіді на спільному екрані не є персональним звітом учня.

Наступний крок: Зіставте учнівське пояснення з критеріями та перейдіть до наступного завдання.

Джерела

OpenStax · еукаріотична клітина

https://openstax.org/books/biology-2e/pages/4-3-eukaryotic-cells

OpenStax · взаємодія органел

https://openstax.org/books/biology-2e/pages/4-4-the-endomembrane-system-and-proteins