**Биологические катализаторы**

(урок в 9 классе).

Тема урока: **Биологические катализаторы.**

**Цели урока:**

1. Сформировать знания о ферментах , их роли в клетке.
2. Активизировать знания о катализе, катализаторах из курса химии.

**Оборудование**: 3% - раствор перекиси водорода, кусочки сырого и вареного картофеля и мяса, пробирки.

**Тип урока:** комбинированный.

**Ход урока:**

1. **Организационный момент.**

Объявление темы и целей занятия.

1. **Проверка знаний.**

Решение биологических задач.

Задача № 1.

АТФ – постоянный источник энергии для клетки. Его роль можно сравнить с ролью аккумулятора. Объясните, в чем заключается это сходство.

Задача № 2.

АТФ синтезируется в митохондриях и хлоропластах. Объясните, в чем сходство и различие процессов, приводящих к синтезу молекул в органоидах.

Задача № 3.

Дано: Т = 880 – 22%.

Найти: 1) А, Г, Ц всего и в %;

2) длину ДНК.

Решение:

(А+Т)+(Г +Ц) = 100%.

А=Т=880 – 22%.

Г+Ц = 100% - (А+Т)

Г+Ц=100% - 44% = 56%.

Г=Ц= 28%.

Находим общее количество нуклеотидов.

880 – 22%

Х – 100%

Х = 4000 штук

Г+Ц= 4000 – (880+880)= 2240.

Г=Ц= 1120 штук.

Находим длину ДНК.

4000:2∙0,34 нм = 680 нм.

Ответ: а)А=880 – 22%

Г+Ц= 1120 – 28%

б) 680 нм.

1. **Изучение нового материала.**

**Проблемный вопрос:** Какие вещества называются катализаторами и какова их роль в химических реакциях.

1. **Катализ** (рассказ с элементами беседы).

Катализ – явление ускорения реакции без изменения её общего результата (стр. 35).

1. **Катализаторы** – вещества, изменяющие скорость химической реакции, но не входящие в состав продуктов реакции.

Ферменты – биологические катализаторы.

Фермент каталаза имеется в каждой растительной и животной клетке. Он расщепляет Н2О2, которая образуется в клетках в результате окислительно-восстановительных реакций. С появлением молекул воды и кислорода:

2Н2О2 → О2 ↑ + 2 Н2О

Каталаза

За 1 секунду 1 молекула каталазы расщепляет 200000 молекул Н 2О 2

Н 2О 2 – ядовитое вещество, и чтобы не произошло самоотравления клетки и организма в целом, каталаза расщепляет её.

**Лабораторная работа** (оформление работы в тетради в виде таблицы).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объект | Явления, наблюдаемые  при действии пероксида водорода | Объяснение наблюдений |
| 1.Сырой картофель |  |  |
| 2.Вареный картофель |  |  |
| 3.Сырое мясо |  |  |
| 4.Вареное мясо |  |  |

**Вывод**: в пробирках с кусочками вареного картофеля и мяса не наблюдалось расщепления Н 2О 2 , потому что при варке картофеля произошла денатурация белка-фермента каталазы, нарушалась третичная и , очевидно, вторичная структура молекулы, что и привело к разрушению активного центра фермента.

1. **Строение и механизм действия ферментов** (самостоятельная работа с текстом учебника на стр. 36).

Беседа:

* Что может входить в состав кофермента?
* Что такое активный центр?
* Почему ферменты обладают избирательным действием?

1. **Значение ферментов (**рассказ учителя**).**
2. **Закрепление изученного материала.**

**-**  Ферменты активны лишь при определенной температуре. Объясните, почему?

- Как вы понимаете выражение: «Все ферменты – белки, но все белки - ферменты»?

1. **Домашнее задание:** § 1.8, вопросы на стр.37.