**Тема урока*: « Биосинтез белков»***

* ***Цель***: познакомить с процессами транскрипции и трансляции.
* ***Задачи***:
* - ввести понятия гена, триплета, кодона, кода ДНК, транскрипции и трансляции,
* объяснить сущность процесс биосинтеза белков.
* развить внимание, память, логическое мышление.

***Оборудование***: таблицы по биосинтезу белков, магнитная доска, динамическое пособие.

**Ход урока:**

1. **Оргмомент урока.** (2 мин)
2. **Изучение нового материала.** (24 мин)

***А)*** Важнейшим процессом ассимиляции в клетке является синтез присущих ей белков.В клетке содержатся тысячи белков – какие-то денатурируют, какие-то заново создаются, а синтез некоторых в специализированных клетках нужен постоянно . Мы знаем, что первичная структура белка – это цепь аминокислот, а ДНК –это цепь из нуклеотидов. Как же зашифрована информация о первичной структуре белка в ДНК?

Вся молекула ДНК поделена на отрезки, кодирующие аминокислотную последовательность одного белка. Запишем определение гена. Участок ДНК , в котором содержится информация о первичной структуре одного белка, называется геном.

***М. р. Мозговой штурм через решение созданной проблемы.***

***Б)*** Генетический код. Каждой аминокислоте белка в ДНК соответствует последовательность из трёх расположенных друг за другом нуклеотидов – триплетов.

Свойства кода.

* Код триплетен
* Код однозначен
* Код непрерывен
* Код универсален.

Рассмотрите на таблице генетический код, обратите внимание на запись аминокислот, они обозначаются несколькими буквами ( трёмя).

***В)*** Транскрипция.

Показать на таблице. Определение – информация с гена ДНК переписывается на иРНК .

Процесс протекает в ядре и начинается с фермента ДНК – полимеразы.

Образовавшееся и РНК перемещается через поры ядра в цитоплазму на рибосому.

***Г)*** Трансляция.

На тот конец и-РНК с которого необходимо начинать синтез белка, нанизывается рибосома. Рибосома перемещается по молекуле и-РНК прерывисто, «скачками», задерживаясь на каждом триплете приблизительно 0,2 с и захватывает только 6 нуклеотидов.

Строение т-РНК:

* 20 видов т- РНК
* напоминает по форме лист клевера
* не верхушке антикодон
* на черешке листа специальный фермент прикрепляет аминокислоту

За 0,2 с т- РНК способно распознать своим антикодоном триплет, на котором находится рибосома. Аминокислота отсоединяется от черешка листа и пресоединяется пептидной связью к растущей белковой цепочке.

Эта операция повторяется столько раз, сколько аминокислот должен содержать строящийся белок.

***М. р. Применение электронного ресурса диск «биология»-10 кл. Использование динамической модели учащимися.***

***Д)*** Зарисуем схему биосинтеза белка в тетрадь.

***М. Р. Использование ЛСМ.***

***Е***) Решение задач.

Задача № 1

Сколько нуклеотидов содержит ген, кодирующий белок миоглобин, если в его состав входит 155 аминокислот?

Задача № 2

Фрагмент молекулы ДНК ( ген) содержит 1326 нуклеотидных остатков. Сколько аминокислот входит в состав белка, который кодируется этим геном?

Задача № 3.

В одной цепочке молекулы ДНК имеется 31% адениловых остатков, 25 % тимидиновых остатков и 19 % цитидиловых остатков. Рассчитайте, каково процентное соотношение нуклеотидов в двухцепочечной ДНК.

***М. р. Применение дифференцированного обучения при решении задач из материалов КИМов.***

1. **Закрепление материала**. **(15мин)**

Ответьте, правильно ли данное высказывание (да - нет).

1. Одна аминокислота кодируется несколькими триплетами.
2. Один триплет кодирует несколько аминокислот.
3. Один ген эукариот кодирует один белок.
4. Антикодон тРНК УАА соответствует кодону иРНК АУУ.
5. Транскрипция протекает в цитоплазме.

Укажите последовательность явлений и процессов, происходящих в процессе синтеза белка.

А) Поступление молекулы и-РНК из ядра в цитоплазму.

Б) Взаимодействие молекул т-РНК, несущей первую аминокислоту, с рибосомой в комплексе с и-РНК.

В) образование пептидной связи.

Г) Образование молекулы и-РНК на матрице ДНК.

Д) Отсоединение синтезированного белка от рибосомы.

Е) Связывание молекулы и-РНК с рибосомой.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

Работа с тестами по теме (самостоятельно).

1. Реакции биосинтеза белка, в которых последовательность триплетов в и- РНК обеспечивает последовательность аминокислот в молекуле белка, называют:

### А) гидролитическими

Б) матричными

В) ферментативными

Г) окислительными.

Какая последовательность правильно отражает путь реализации генетической информации?

А) ген-иРНК-белок-свойство-признак.

Б) признак-белок-иРНК-ген-ДНК

В) иРНК-ген-белок-признак-свойство

Г) ген-признак-свойство.

1. Роль матрицы в синтезе молекул и РНК выполняет:

А) полипептидная нить

Б) плазматическая мембрана

В) мембрана эндоплазматической сети

Г) одна из цепей молекулы ДНК

1. Антикодону ААУ на транспортной РНК соответствует триплет на ДНК-

А) ТТА Б) ААТ В) ААА Г) ТТТ

1. Белок состоит из 50 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в гене, в котором закодирована первичная структура этого белка?

А) 50 Б) 100 В) 150 Г) 250

1. Информация о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка переписывается в ядре с молекулы ДНК на молекулу

А) АТФ Б) р РНК В) т РНК Г) и РНК

1. В рибосоме при биосинтезе белка располагаются два триплета и РНК, к которым в соответствии с принципом комплементарности присоединяются кодовые триплеты

А) ДНК Б) р РНК В) белка Г) т РНК

**Заполнить таблицу. (каждому ученику индивидуальная карточка.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ДНК( фрагмент) | ТГЦ | АГТ | ТАА | ЦГА | ГАЦ |
| и-РНК( фрагмент) |  |  |  |  |  |
| Антикодоны  т-РНК |  |  |  |  |  |
| Полипептид  ( фрагмент) |  |  |  |  |  |

***М. р. Применение различных видов проверки знаний – соответствие, последовательность, тесты по материалам КИМов.***

**4.Задание на дом.** (2 мин)

**Параграф № 26**

## Ответить на вопросы в конце параграфа.

## Решить задачу.

Содержание нуклеотидов в цепи иРНК следующее: аденилового нуклеотида-35%, гуанилового –27%, цитидилового-18%, урацилового-20%. Определите процентный состав нуклеотидов участка двухцепочечной молекулы ДНК, являющегося матрицей для этой иРНК.

***М. р. В параграфе данной темы недостаточно материала для решений задач.***

# Итоги урока. (2 мин)