**Хранение наследственной информации**

**Наследственная (генетическая) информация-** информация о строении и жизнедеятельности клеток и всего организма, заключенная в последовательности нуклеотидов ДНК

**Ген** – это участок молекулы ДНК, несущий информацию о первичной структуре одного белка

В одной молекуле ДНК - от сотен до десятков тысяч генов

**Генетический код** – способ записи генетической информации в виде последовательности нуклеотидов ДНК или РНК

**Свойства генетического кода:**

* **Триплетность** (одну аминокислоту определяет триплет нуклеотидов) триплет =кодон
* **Избыточность( множественность, вырожденность) -** одна и та же аминокислота может кодироваться несколькими разными триплетами (от 2-6). Исключение составляют метионин и триптофан.
* **Неперекрываемость** – одновременно 1 нуклеотид может входить в состав только одного триплета
* **Универсальность** – у всех живых организмов одинаковые триплеты кодируют одинаковые аминокислоты
* **Однозначен**, т.е. каждый триплет кодирует только одну аминокислоту
* **Непрерывен (без знаков препинания),**т.е. при выпадении одного нуклеотида его место займет ближайший, в результате чего изменится порядок считывания

**Наличие терминирующих(стоп)-кодонов** – триплетов, которые не кодируют аминокислоты. В молекуле РНК – **УАА, УГА, УАГ**

**Стартовые кодоны в молекуле и-РНК** - **АУГ(у эукариот) и ГУГ (у прокариот)**

**Домашнее задание:** параграф 28 (вопросы 1,6,8)

**Закрепление материала по теме:**

1. В процессе диссимиляции произошло расщепление 7 мо­лей глюкозы, из которых полному (кислородному) расщеплению подверглись только 2 моля. Определите, сколько молей молочной кислоты и углекислого газа при этом образовалось? Сколько молей АТФ синтезировалось? Сколько молей кислорода следует добавить для полного окисления образовавшейся в данных условиях молоч­ной кислоты?

(Ответ: *10 молей молочной кислоты; 12 молей С02; 86 молей АТФ; 30 молей 02* )

1. Какая цепь иРНК будет синтезирована на левой цепи ДНК, если правая цепь ДНК имеет вид: ААА ГАТ ЦЦА ТГГ ААТ ААЦ?
2. В молекуле белка 128 аминокислотных остатков. Из сколь­ких нуклеотидов состоит структурная область гена, кодирующего этот белок?
3. Был исследован участок цепи молекулы, ДНК с последова­тельностью из 180 нуклеотидов. Перед транскрипцией из молекулы ДНК было вырезано два участка соответственно по 14 и 26 нуклео­тидов а затем инициирована мутация — делеция (выпадение генов) 20 нуклеотидов. Сколько аминокислотных остатков будет содержать белок, синтези­рованный на основе иРНК, полученной на данном участке ДНК? При расчетах наличие стоп-кодонов не учитывается. (*Ответ: 40)*
4. Молекула вновь синтезированного белка содержит 120 аминокислотных остатков. Известно, что участок исходной цепи ДНК содержал два интрона (отрезка, которые не несут генетиче­скую информацию, относящуюся к синтезу белка) соответственно по 10 и 14 нуклеотидов. Перед транскрипцией в ДНК произошла мутация — делеция 6 нуклеотидов. Сколько всего нуклеотидов со­держал указанный участок цепи молекулы ДНК? При расчетах на­личие стоп-кодонов не учитывается. (*Ответ: 390)*
5. Последовательность нуклеотидов транскрибируемой цепи гена имеет вид:

АГА ЦГТ ЦГА ТЦГ АТГ.

Какие изменения произойдут в структуре кодируемого этим ге­ном белка, если в гене выпадет второй нуклеотид?

1. Как будет выглядеть фрагмент цепи ДНК, на котором за­кодирован следующий порядок аминокислот:

трп-мет-тир-цис

1. Водоросли и инфузории живут вместе в замкнутом сосуде, стоящем на свету. Инфузории потребляют 0,11 моля глюкозы в не­делю, водоросли — 0,12 моля глюкозы в неделю. Суммарная недель­ная продукция глюкозы составляет 0,25 моля. Как изменится со­держание кислорода в этом сосуде через неделю?

(*Ответ: 0,12 моль)*