

Генетический код

Генетическая информация, содержащаяся в ДНК и в иРНК, заключена в последовательности расположения нуклеотидов в молекулах.

РНК

- Носителем генетической информации является ДНК.
- Но т.к. непосредственное участие в синтезе белке принимает и РНК- копия одной из нитей ДНК, то генетический код записан на «языке» РНК.

Код триплетен

- В состав РНК входят 4 нуклеотида:
- Аденин (А)
- Тимин (Т)
- Цитозин (Ц)
- Урацил (У)
- Если обозначить одну АК- одним нуклеотидом, то можно зашифровать лишь 4 АК, а их в синтезе белков используется – 20.

- 2х буквенный- зашифрует 16 АК- мало.
- В природе существует **3х** буквенный (триплетный) код.
- Это значит, что каждая из 20 АК зашифрована последовательностью 3 нуклеотидов, т.е. триплетом, к-рый получил название **КОДОН**.
- Из 4 нуклеотидов можно создать 64 комбинации → почти каждая АК шифруется более чем одним кодоном (от 2 до 6). См.табл. на стр.97

Код однозначен

- Каждый триплет шифрует только одну АК.
- Например: у всех здоровых людей в гене, несущем ин-цию об одной из цепей ГЕМОГЛОБИНА, триплет ГАА или ГАГ, стоящий на 6 месте, кодирует-
- ГЛУ (ГЛУТАМИНОВУЮ к-ту)
- А у больных- серповидной анемией –место второго нуклеотида в триплете занял- У.
- Отсюда выходит триплет- ГУА или ГУГ
- Кодирует АК – ВАЛ (ВАЛИН)

Между генами имеются знаки препинания

- Каждый ген кодирует одну полипептидную цепочку.
- Поскольку в ряде случаев иРНК является копией нескольких генов, они должны быть отделены друг от друга.
- Поэтому в ген.коде существует 3 спец. Триплета – УАА, УАГ, УГА- являются знаками препинания. Они находятся в конце каждого гена.

Внутри гена нет знаков препинания

- Ген. Код подобен языку.
- Составим трехплетную фразу:
- Жил был кот тих сер мил мне тот кот
- Все понятно без знаков, а если убрать первую букву?
- Илб ылк отт ихс ерм илм нет отк от
- Бессмыслица.
- Поэтому ген в цепи ДНК имеет строго фиксированное начало считывания.

Код универсален

- Код един для всех живущих на Земле существ.
- Т.е. одни и те же триплеты кодируют одни и те же АК.