

## Биоинформатика. Как изучают белки.

**Тройки букв** (тройки нуклеотидов молекулы **ДНК**) кодируют остатки — звенья молекул белков.

Участки ДНК, которые кодируют белки (они называются **генами**), ограничены специальными тройками.

**Первая тройка в любом гене — ATG** (она называется **старт-кодоном**).

Кодон **ATG** — это кодон остатка **метионина** (этот остаток обозначается буквой **M**), поэтому этот кодон встречается и внутри генов. **Последняя тройка** в каждом гене — это **TAA, TAG** или **TGA**. Эти кодоны называются **стоп-кодонам**.



## Биоинформатика. Как изучают белки.



↙ A  
→ T

↙ C  
→ G

Кроме основного способа кодирования белков бывают и более сложные, например, **гены могут перекрываться**, т. е. одна шифровка, накладывается на другую. Такое явление встречается в **ДНК вирусов**.

**Расшифровать ДНК** - определить **последовательность нуклеотидов** в молекулах ДНК.

## Биоинформатика. Как изучают белки.

**Задача 286.** Иногда в одной шифровке разведчику удаётся передать два сообщения, наложив «одно поверх другого». Для этого он так составляет шифровку, чтобы сначала читалось первое сообщение, а с некоторого места (например, со второй буквы шифровки) читалось второе сообщение. Вот пример такой шифровки, в которой содержатся с перекрытием два слова из 4 букв. Расшифруй и запиши в тетрадь эти слова, рядом с каждым словом запиши его шифровку.

**СААСГААГТТАААСАТ**

## Биоинформатика. Как изучают белки.

**Задача 287.** Пользуясь шифровальной таблицей, напиши 6 разных шифровок слова **МОЩЬ**. Сколько всего существует таких шифровок? Объясни свой ответ.

**Задача 288.** Пользуясь своей шифровальной таблицей, определи сколькими способами можно зашифровать слово **ЖАДНЫЙ**. Запиши все различные шифровки этого слова.

## Биоинформатика. Как изучают белки.

**Задача 289.** В обратной таблице генетического кода — для каждого кодона указан соответствующий остаток. Обрати внимание, что главную роль в определении остатка, соответствующего кодону, играют две первые буквы кодона. В одних случаях третья буква может быть любой (так, например, для *пролина* годится **любой кодон**, первые две буквы которого **СС**). В других — третьи буквы **А** или **Г** соответствуют **одному остатку**, а **С** или **Т** — **другому**. Например, **ААА** и **ААГ** кодируют *лизин*, а **ААС** и **ААТ** — *аспарагин*.

Из этих правил есть только два исключения. Найди их в таблице генетического кода.

## Биоинформатика. Как изучают белки.

**Задача 290.** В одной из шифровок слова **РЫСЬ** вычеркнули 3 буквы (не обязательно идущие подряд), и получилась одна из шифровок слова **ПЕЛ**. Найди и запиши такую шифровку слова **РЫСЬ**, подчеркни в ней те буквы, которые вычеркнули, чтобы получить шифровку слова **ПЕЛ**.

**Задача 291.** Пользуясь своей шифровальной таблицей, придумай и запиши слово, которое можно зашифровать более чем **10 способами**. Запиши **любые 5** из возможных шифровок этого слова.

## Биоинформатика. Как изучают белки.

**Задача 293.** Запиши предложение, содержащееся в следующей шифровке (слова, как обычно, разделены тройкой латинских букв, кодирующей пробел).

```
TAGTATACTGTCSTATTTCCAGCGCGGAGGTACSTATGAGGT  
AGTGCTGTAACSTTGCTAACCCSTCTTCGCTAAGCGATCTAGAA  
AAAGGGCCSTATGAC
```

**Задача 295.** Запиши шифровку, длина которой не больше **18 латинских букв**, такую, чтобы в ней содержались 2 слова — **БЕЛЫЙ** и **НОГУ**. Для того чтобы выполнить задание, тебе понадобится использовать наложение шифровок, подобное тому, о котором говорится в **задаче 286**.