

Биоинформатика. Как кодируются белки.

*Звенья белковых цепей называют **аминокислотными остатками**.*

Каждый аминокислотный остаток имеет своё название и обозначение (одной буквой латинского алфавита).

Набором белков один организм отличается от другого.

Наборы белков у организмов разных видов разные, но, чем более родственны эти виды, тем более похожи наборы белков.

Например, белки человека и шимпанзе совпадают на 99% (т. е. различается только одно звено из 100).

Все **белки** каждого живого существа закодированы в особой молекуле — **молекуле ДНК**.

Биоинформатика. Как кодируются белки.

За хранение и передачу наследственной информации в живых организмах отвечают **специальные молекулы — молекулы ДНК** (дезоксирибонуклеиновая кислота).

Молекулы ДНК во всех клетках одного живого организма одинаковы.

Все молекулы ДНК, как и молекулы белков, — это цепочки, но звенья в молекулах ДНК отличаются от звеньев белков. Звенья ДНК называются **нуклеотидами**. В молекулах ДНК встречается всего 4 вида нуклеотидов. Нуклеотиды обозначаются латинскими буквами **А, С, G и Т**.

Молекулы ДНК каждого живого организма **полностью определяют**, какие белки будут в этом организме.

Аминокислотные остатки (звенья молекул белка) могут быть **только двадцати видов**.

Биоинформатика. Как кодируются белки.

Задача 271. В этой шифровке закодировано слово, но по ошибке то ли одну букву пропустили, то ли вставили лишнюю. Не расшифровывая слово, определи, какую именно ошибку допустили при шифровании: пропустили букву или вставили лишнюю. Объясни свой ответ.

АААААСАСАGТАGААGТАААААСССССАAGТААА

Задача 278. Молекула ДНК человека состоит из трёх миллиардов нуклеотидов. При этом гены составляют только 3% всей длины последовательности. Сколько нуклеотидов содержится во всех генах человека?

Биоинформатика. Как кодируются белки.

Задача 273. Разведчик зашифровал два слова — важный пароль и ответ на него. В начале и в конце, а также между словами разведчик вставил лишние тройки латинских букв, которые не входят в послание, — они служат для того, чтобы замаскировать эти важные слова в тексте (на случай перехвата послания противником). При этом начало и конец каждой части послания разведчик закодировал специальными тройками латинских букв, чтобы в штабе послание все же смогли расшифровать. Этими тройками разведчик всегда кодирует начало и конец предложения. Расшифруй и запиши в тетрадь пароль и ответ на него.

**TTGGCACGTATCAGACCTACTCCCAAAGTGTCTGATCGTAAAAAGTA
AAAACASTAACATCTGGTTGGA**

Равновесные выигрышные стратегии

Задача 277. Наиболее важные послания разведчик шифрует более сложным шифром, чем обычно. Он использует те же коды для тех же букв, что и раньше, но использует также и новые, дополнительные коды (тоже тройки букв из того же 4-буквенного алфавита). Таким образом, одну и ту же русскую букву он может шифровать разными кодами (при этом один и тот же код, как обычно, всегда кодирует одну и ту же букву). Множество **W** состоит из разных шифровок двух слов: **СМЕШНО** и **ГЛАДИТ**. Выясни, какая шифровка относится к какому слову.

W

GGAGTTGAGGGCGTGTGT
TCTGCAGGTTCAGTATTA
AATATTGACGGCGTGCCC
TGCTTTGCTTCAAGCTTC
GGAGTTGATGGCTACTGT

Равновесные выигрышные стратегии

Задача 282. Участок ДНК

ATG CCA GCC ACA GAC ACA AAC AGC ACC CAC
ACC ACG CCG ATG CAC CCA GAC GCC CAA CAC

кодирует такую последовательность остатков:

М Р А Т Д Т N С Т Н Т Т Р М Н Р Д А Q Н

Пользуясь таблицами генетического кода, найди такой остаток, который в этом примере кодируется тремя разными кодонами. Выпиши его название и его кодоны.

Задача 283. Дано множество слов R и множество шифровок этих слов Q. Выясни, какая шифровка относится к какому слову — напиши рядом с каждым словом его шифровку.

GGGTTATAT	TATACTTGG
GCGTATTCG	TGATTCGTT
TTGGAGTAT	GTCTTATGG
TAGCCTTTC	

ПАР	ВОР	ЗРЯ
УХО	РОК	ПОЛ
КОК		