

ЗАКРИПЛЕНИ Е

«Биосинтез белка.
Генетический код» и
др...

Белки — это биологические гетерополимеры, мономерами которых являются аминокислоты. В образовании белков участвует только 20 аминокислот. Они называются фундаментальными, или основными. Некоторые из аминокислот не синтезируются в организмах животных и человека и должны поступать с растительной пищей (они называются незаменимыми).



ЗАДАНИЕ 2 № 2927

- Какую функцию выполняют в клетке рибосомы?

1)	синтезируют углеводы
2)	осуществляют синтез белков
3)	расщепляют белки до аминокислот
4)	участвуют в накоплении неорганических веществ



ПОЯСНЕНИЕ.

- Какую функцию выполняют в клетке рибосомы?
- Рибосомы служат для биосинтеза белка из аминокислот по заданной матрице на основе генетической информации.
- Ответ: 2

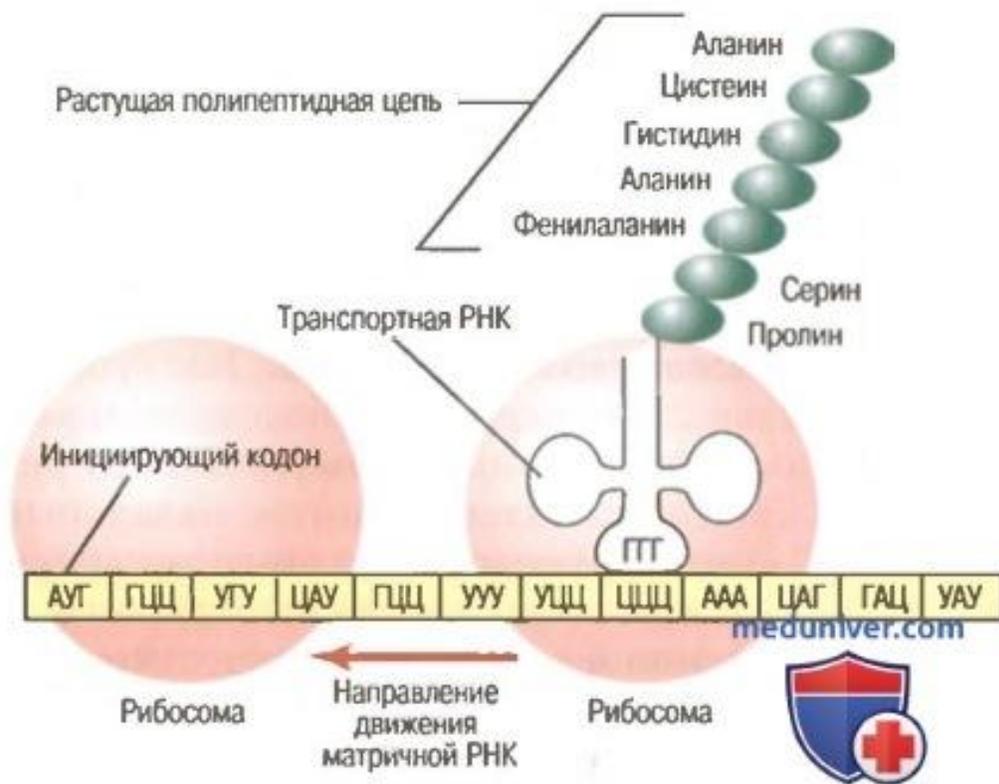


ЗАДАНИЕ 2 № 418

- Какой органоид обеспечивает сборку белка в клетках?
-
- 1) ядро
- 2) рибосома
- 3) клеточный центр
- 4) лизосома



ПОЯСНЕНИЕ.



- Рибосомы служат для биосинтеза белка из аминокислот по заданной матрице на основе генетической информации.
-
- Правильный ответ указан под номером **2**.

Движение молекулы матричной РНК по двум рибосомам. В момент прохождения кодона по поверхности рибосомы соответствующая аминокислота прикрепляется к растущей полипептидной цепи (показана около правой рибосомы). Транспортные РНК доставляют аминокислоты к растущей полипептидной



ЗАДАНИЕ 16 № 471

- Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь:

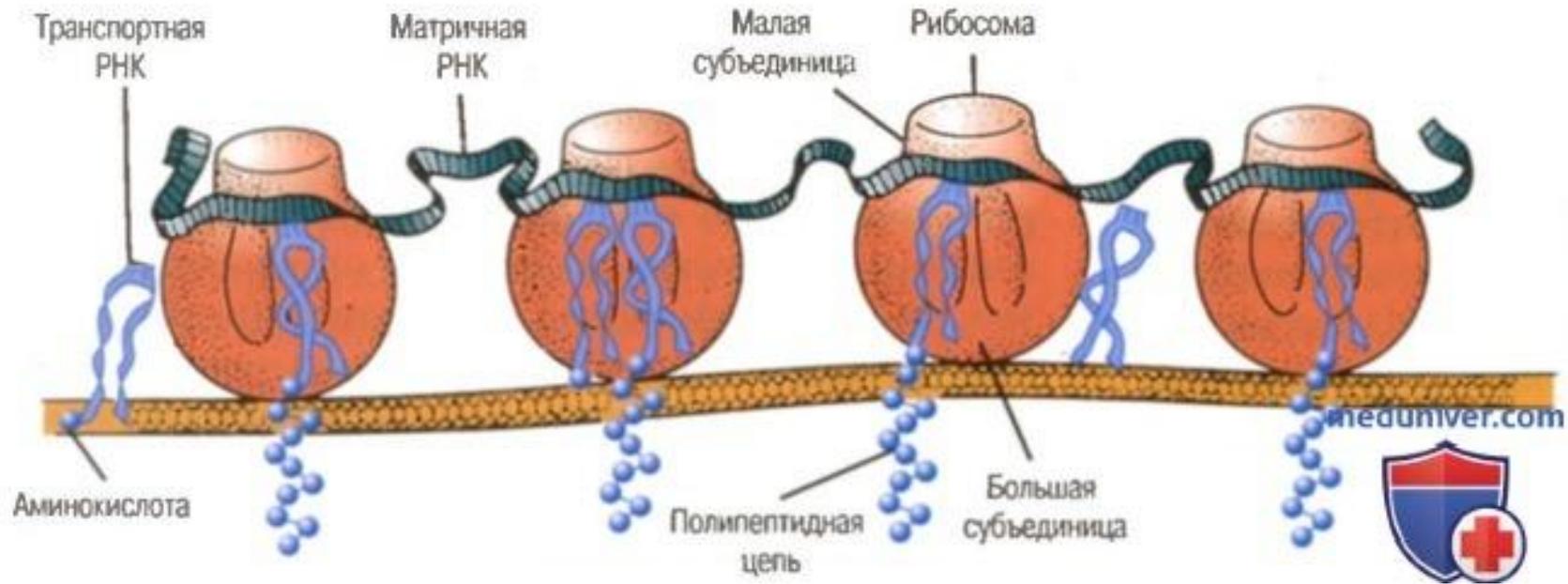
Объект	Процесс
тРНК	Перенос аминокислот к месту сборки
иРНК	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) обеспечение клеток энергией
- 2) образование рибосом в клетке
- 3) перенос информации к рибосомам
- 4) регуляция роста и деления клеток.



Общий вид рибосом и их функциональная связь с матричной РНК, транспортной РНК и эндоплазматическим ретикулом во время синтеза белка.



ПОЯСНЕНИЕ.

- Связь между столбцами: молекула РНК — функция в процессе биосинтеза; тРНК — функция — перенос аминокислот к месту сборки; иРНК — перенос информации к рибосомам.
-
- Правильный ответ указан под номером 3.



ЗАДАНИЕ 2 № 482

- Какой органоид обеспечивает накопление продуктов жизнедеятельности в растительной клетке?
-
- 1) вакуоль
- 2) рибосома
- 3) ядро
- 4) митохондрия



ПОЯСНЕНИЕ.

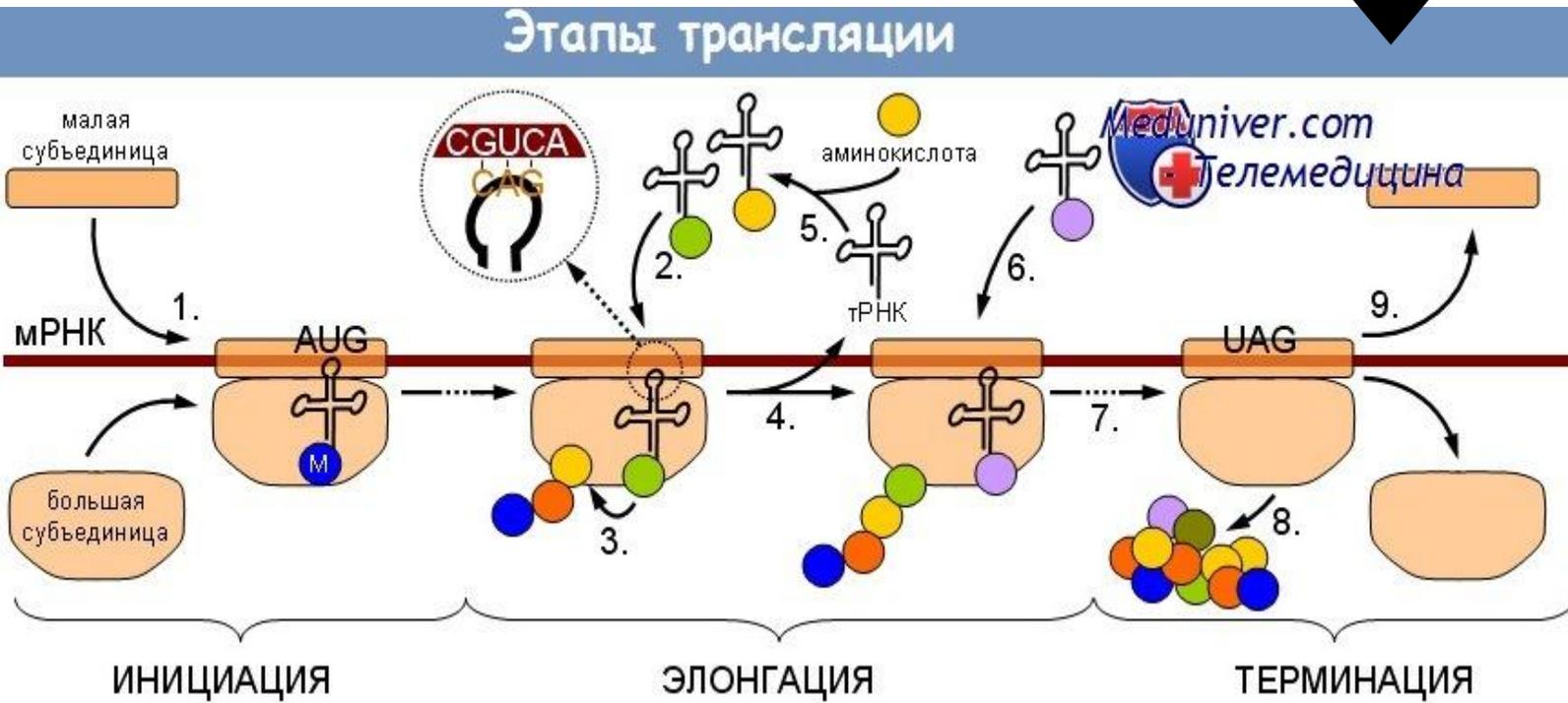
- Вакуоль — одномембранный органоид, содержащийся в некоторых эукариотических клетках и выполняющий различные функции (секреция, экскреция и хранение запасных веществ, аутофагия, автолиз и др.).
-
- Правильный ответ указан под номером 1.





ЗАДАНИЕ 5.

- Рассмотрите предложенную схему классификации реакции матричного синтеза. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



ОТВЕТ

- Транскрипция



ЗАДАНИЕ 3.

- Какова роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка?



ОТВЕТ

- ДНК содержит информацию для синтеза белка, и РНК переносит эту информацию к рибосоме, рРНК входит в состав рибосом, тРНК доставляет к рибосоме аминокислоты.

Три азотистых основания в молекулах РНК такие же, как и у ДНК — **аденин, гуанин, цитозин**, а четвертым является **урацил**.



Рибонуклеиновая кислота (РНК) — линейный полимер, состоящий из одной цепочки нуклеотидов. Мономеры (нуклеотиды) РНК состоят из пятиуглеродного сахара — **рибозы**, остатка фосфорной кислоты и азотистого основания.



ЗАДАНИЕ 1.

- Почему реакции биосинтеза белка называют **матричными**?



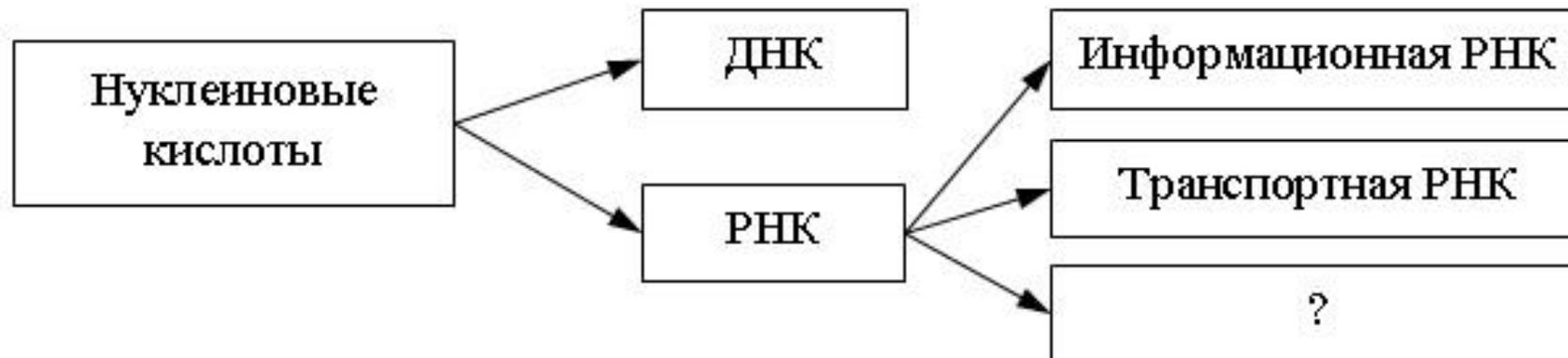
ОТВЕТ

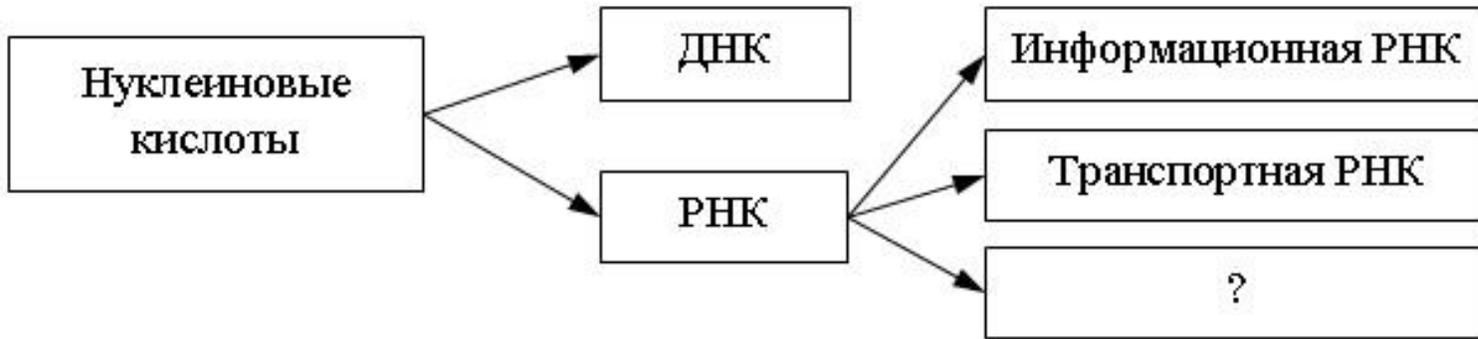
- В основе реакций матричного синтеза лежит комплементарное взаимодействие между нуклеотидами. Образуются полимеры, строение которых полностью определяется строением исходного вещества – матрицы. ДНК является матрицей для синтеза иРНК, а иРНК является матрицей для синтеза белка.



ЗАДАНИЕ 10

Рассмотрите предложенную схему классификации нуклеиновых кислот, участвующих в процессе биосинтеза белка. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.

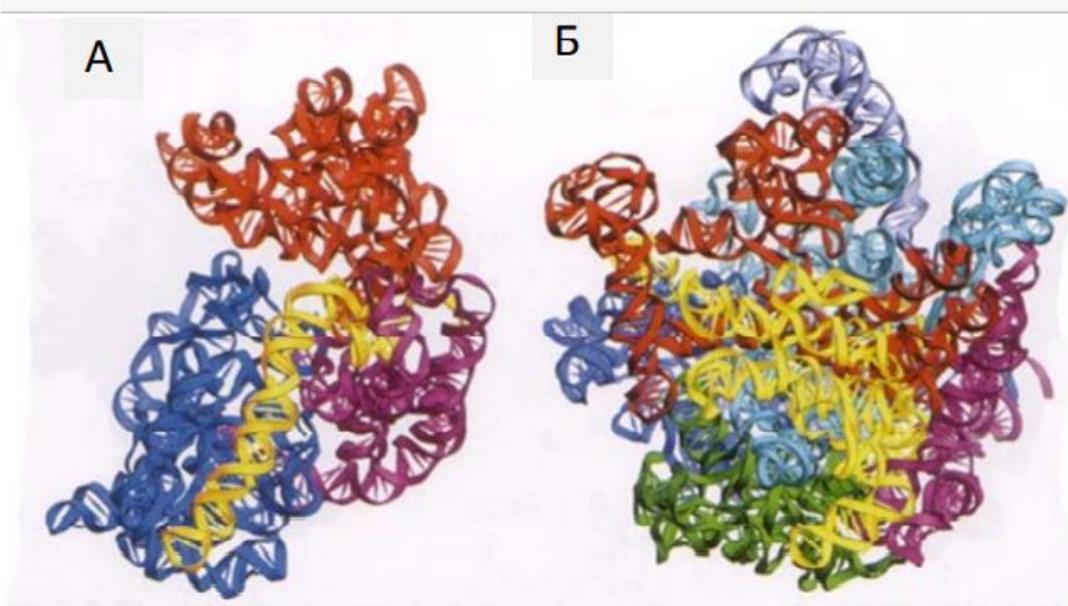




- Третий тип РНК — это рибосомная РНК, из которой примерно на 60% состоит рибосома. Оставшуюся часть рибосомы составляют около 75 структурных белков и ферментов, необходимых для синтеза белка.
- Рибосомы — цитоплазматические органеллы, на которых происходит синтез белка. **Рибосомы могут функционировать только в комплексе с двумя другими типами РНК — транспортной РНК, доставляющей аминокислоты к строящейся молекуле белка, и матричной РНК, служащей источником информации, необходимой для сборки заданной последовательности аминокислот.** Таким образом, рибосому можно сравнить с мастерской по производству белковых молекул.
- Образование **рибосом в ядрышках**. Гены, отвечающие за синтез рибосомной РНК, располагаются в пяти парах хромосом и представлены в виде множества копий, что позволяет одновременно синтезировать большое количество рибосомной РНК, необходимой для реализации клеточных функций.

ОТВЕТ: Рибосомная РНК





**Трехмерная структура рРНК:
А – малой субчастицы;
Б – большой субчастицы.**

Главной функцией рРНК является образование каркаса рибосом. Так, например, рибосома бактерий по массе на $2/3$ состоит из РНК, и лишь на $1/3$ – из белков. Соотношение РНК/белок у эукариотических рибосом примерно $1/1$.

Специфическая пространственная структура рРНК обуславливает целостность рибосом, их форму и ряд морфологических особенностей. Даже сборка субчастиц в полную рибосому осуществляется, скорее всего, благодаря взаимодействию входящих в их состав молекул РНК. И, наконец, рРНК выполняют основную функцию в формировании функциональных центров рибосомы.



- Сформировавшиеся рибосомы накапливаются в ядрышках— специализированных структурах ядра, связанных с хромосомами. Если клетка синтезирует много белка, в ней образуется большое количество рибосомной РНК, поэтому ядрышки в этой клетке крупные.
- Напротив, в клетках, синтезирующих мало белка, ядрышки бывают даже не видны. Рибосомная РНК в ядрышках связывается с рибосомными белками с образованием глобулярных частиц, представляющих собой отдельные субъединицы рибосомы.
- Эти субъединицы отделяются от ядрышка, выходят из ядра через поры ядерной мембраны и распределяются почти по всей цитоплазме.
- Попав в цитоплазму, субъединицы собираются в зрелую функционирующую рибосому. Зрелых рибосом в ядре нет, поэтому синтез белка осуществляется только в цитоплазме клетки.



- **Информационные, или матричные, РНК (иРНК)** составляют около 5 % всей клеточной РНК. Они синтезируются в ядре (на участке одной из цепей молекулы ДНК) при участии фермента РНК-полимеразы.
- Функция иРНК — снятие информации с ДНК и передача её к месту синтеза белка — на рибосомы.
-
- **Рибосомные (рибосомальные) РНК (рРНК)** — синтезируются в ядрышке, входят в состав рибосом. Они участвуют в формировании активного центра рибосомы, где происходит процесс биосинтеза белка. рРНК составляют примерно 85 % всех РНК клетки.
-
- **Транспортные РНК (тРНК)** — образуются в ядре на ДНК, затем переходят в цитоплазму. Они составляют около 10 % клеточной РНК и являются самыми небольшими по размеру (состоят из 70 – 90 нуклеотидов).



В ПОМОЩЬ...

- Строение и функции РНК. Виды РНК — урок. Биология, Общие биологические закономерности (9–11 класс). (yaklass.ru)
<https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/biokhimicheskie-processy-v-kletke-16037/khranenie-i-peredacha-geneticheskoi-informacii-dnk-i-rnk-geneticheskii-k-17333/re-be323cdd-56f2-4697-9e8c-5a0cb8689f5f>
- Корочкин Л.И. Геном, клонирование, происхождение человека

