

2 курс биохимия задание 1(белки), 2(нуклеиновые кислоты):

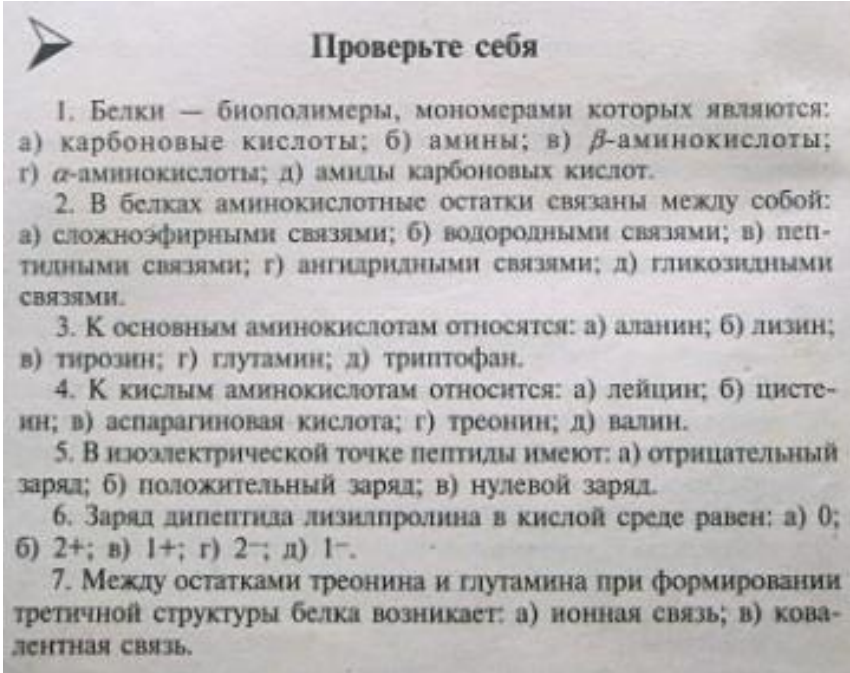
Задание 1(белки):

по учебнику-биохимия И. К. Проскурина глава 2(белки) стр 14-30:

<https://obuchalka.org/2017032693740/biohimiya-proskurina-i-k-2003.html>

А) Выполните задание 6 стр 31 (Напишите структурные формулы всех возможных трипептидов, в состав которых входят аланин, глутамин, тирозин. Назовите трипептиды.) На отметку удовлетворительно можно написать только структурную формулу дипептида глицил-глицина.

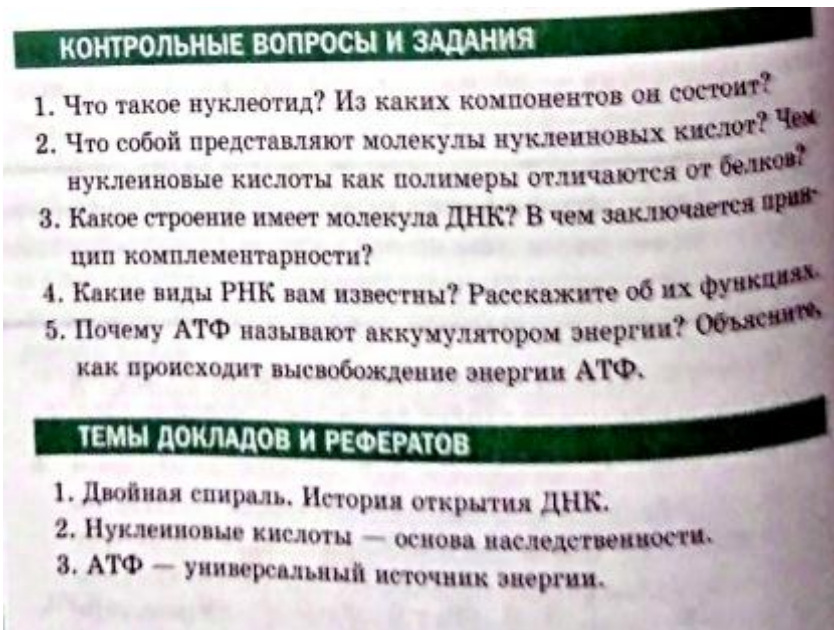
Б) Сделайте тест из 7 вопросов - Проверь себя - стр 32.



Проверьте себя

1. Белки — биополимеры, мономерами которых являются:
а) карбоновые кислоты; б) амины; в) β -аминокислоты;
г) α -аминокислоты; д) амиды карбоновых кислот.
2. В белках аминокислотные остатки связаны между собой:
а) сложноэфирными связями; б) водородными связями; в) пептидными связями; г) ангидридными связями; д) гликозидными связями.
3. К основным аминокислотам относятся: а) аланин; б) лизин;
в) тирозин; г) глутамин; д) триптофан.
4. К кислым аминокислотам относится: а) лейцин; б) цистеин;
в) аспарагиновая кислота; г) треонин; д) валин.
5. В изoeлектрической точке пептиды имеют: а) отрицательный заряд;
б) положительный заряд; в) нулевой заряд.
6. Заряд дипептида лизилпролина в кислой среде равен: а) 0;
б) 2+; в) 1+; г) 2-; д) 1-.
7. Между остатками треонина и глутамина при формировании третичной структуры белка возникает: а) ионная связь; в) ковалентная связь.

Задание 2(нуклеиновые кислоты): Пользуясь страницами учебника, ответить на контрольные вопросы, выбрать любую тему сообщения (из трёх предложенных) и написать по данной теме сообщение.

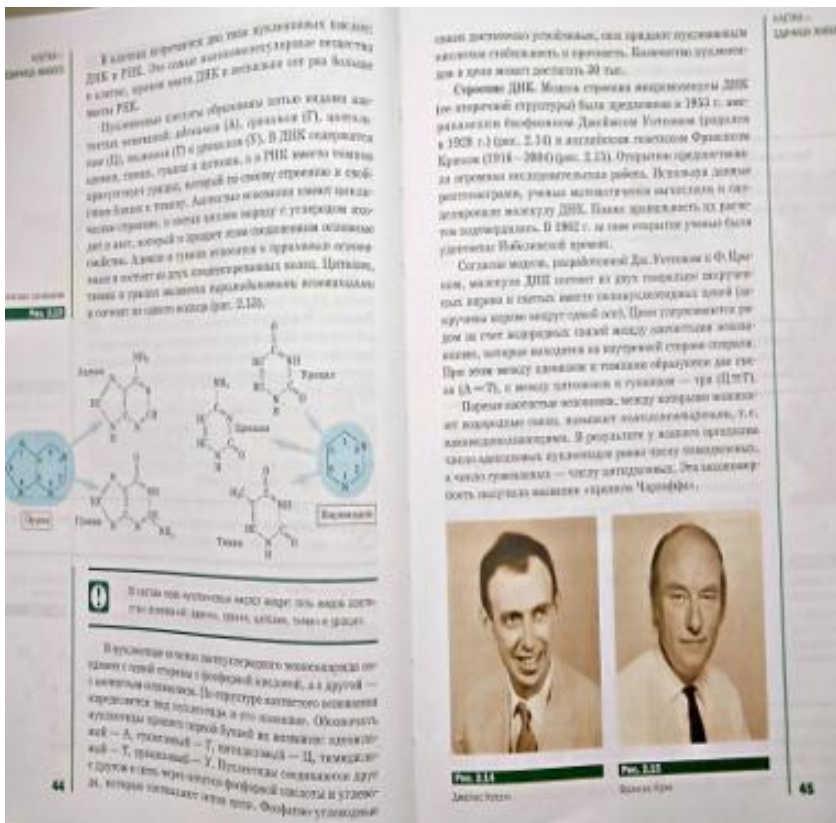
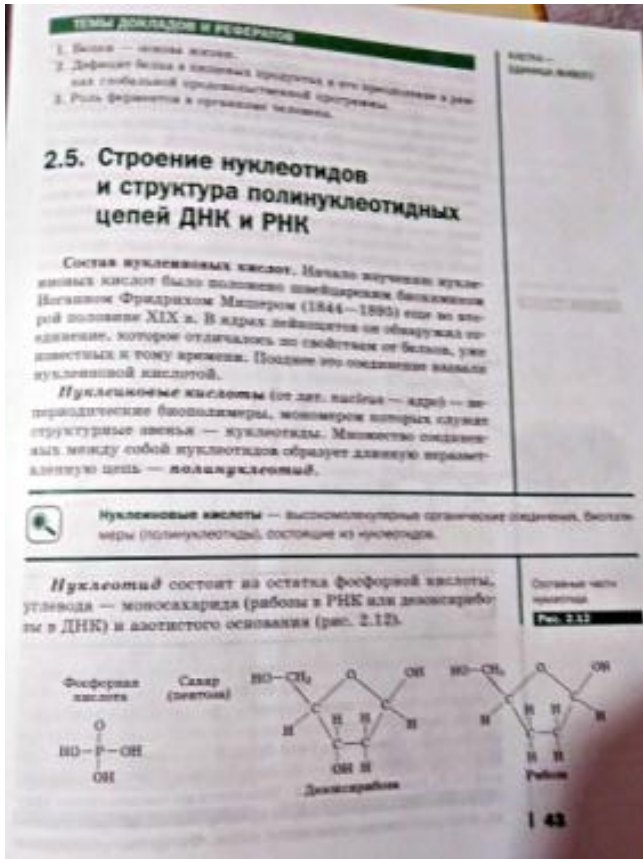


КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Что такое нуклеотид? Из каких компонентов он состоит?
2. Что собой представляют молекулы нуклеиновых кислот? Чем нуклеиновые кислоты как полимеры отличаются от белков?
3. Какое строение имеет молекула ДНК? В чем заключается принцип комплементарности?
4. Какие виды РНК вам известны? Расскажите об их функциях.
5. Почему АТФ называют аккумулятором энергии? Объясните, как происходит высвобождение энергии АТФ.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ И РЕФЕРАТОВ

1. Двойная спираль. История открытия ДНК.
2. Нуклеиновые кислоты — основа наследственности.
3. АТФ — универсальный источник энергии.



ИСПА - Цепочка жизни

Такая способность к габитатному содержанию у растений называется **компаунтированностью**, а это свойство приводит к образованию новых молекул ДНК на базе одного и одного образования новых молекул ДНК на базе одной старой молекулы. Компаунтированность — универсальная черта живых организмов в основе структуры и функционирования ДНК и жизни.

Компаунтированность — процесс построения молекул ДНК на основе имеющегося в клетке запасе энергии, основанной на способности к габитатному содержанию у растений.

ДНК — самая крупная биологическая молекула. На длину составляет от 0,25 мкм (у некоторых бактерий) до 40 мкм (у человека). Это значительно больше самой крупной молекулы белка, которая в раздутном виде достигает не более 100—200 нм. Масса молекулы ДНК составляет $6 \cdot 10^{11}$ г.

Дезоксирибонуклеиновая кислота — дуплетичная биологическая макромолекула, функция которой заключается в хранении и передаче наследственной информации в виде белков и других молекул.

Диаметр молекулы ДНК — 2 нм, шаг спирали — 3,4 нм. Каждая клетка организма содержит 10 пар хромосом (рис. 2.16). Структурная структура поддерживается специальными белковыми молекулами, взаимодействующими с нуклеотидами. Молекулы ДНК взаимодействуют с белками. У животных ДНК, акрилат, акрилат и акрилат.

Функция ДНК. В ДНК любой клетки закодирована информация обо всех белках данного организма, о том, когда белки, в какой последовательности и в каком количестве будут синтезированы. Поэтому можно сказать, что функция ДНК — хранение информации, передача и воспроизведение генетической информации в ряду поколений.

Основной механизм этой функции является способность молекулы ДНК к самокопированию путем удвоения. Под действием фермента двойная спираль ДНК разрывается, связи между нуклеотидами ослабевают и разрываются. Белки связывают нуклеотиды в матричные цепи для сборки новой цепи из нуклеотидов, находящихся в ядре в свободном состоянии. Например, белки свободных ядер клетки образуют для хромосом ядро и титановые цепи.

Строение и состав РНК. Строение РНК в любой клетке в 5—10 раз превышает содержание ДНК. Основную роль РНК — передачу генетической информации с образования белков, осуществление биологических процессов, регулирование различных биологических функций, включая регуляцию различных биологических процессов. Роль РНК в клетках животных, растений, грибов и человека широко разнообразна, поэтому РНК представлены в виде биологической макромолекулы.

Рибонуклеиновая кислота — биологическая макромолекула, которая выполняет функцию хранения и передачи наследственной информации в виде белков и других молекул.

Рис. 2.16
Двойная спираль молекулы ДНК.
1 — диаметр двойной спирали; 2 — шаг двойной спирали.

ИСПА - Цепочка жизни

Строение молекул РНК и ДНК во многом сходно, однако различия в ряде существенных признаков (табл. 2.5).

ТАБЛИЦА 2.5. СХОДСТВО РНК И ДНК

Уровни сходства	ДНК	РНК
Присутствие	Дезоксирибонуклеиновая кислота	Рибонуклеиновая кислота
Азотистые основания	А, Т, Г, Ц	А, Г, Ц, У
Углеводы	Дезоксирибоза	Рибоза
Кислотные основания оснований	ДНК	Однородная
Локализация в клетке	У животных — в ядре, цитоплазме, в ядре, цитоплазме (включая митохондрии)	У животных — в цитоплазме, рибосомах. У растений — в ядре, цитоплазме (включая митохондрии, рибосома), хлоропластах.

РНК представляет собой одноцепочечный линейный полимер, состоящий из рибонуклеотидов. Нуклеотид РНК состоит из азотистого основания (аденин, гуанин, цитозин, урацил), сахара (рибозы) и остатка фосфорной кислоты. Связь между нуклеотидами осуществляется, как и в случае с ДНК, т.е. через атом углерода и остаток фосфорной кислоты. В отличие от ДНК, содержание которой в клетках животных постоянно, содержание РНК колеблется. Оно повышается в клетках, в которых происходит синтез белка.

В клетках животных и растений присутствуют следующие виды РНК:

- информационная, или матричная, РНК (мРНК, иРНК)** — передает информацию о первичной структуре белка от ДНК к рибосоме. Ее еще называют РНК-переносчиком. При синтезе информационной РНК происходит ее матрица. Из клеточных РНК она является наиболее высокомолекулярной. Каждая молекула иРНК содержит полную информацию, необходимую для синтеза одной молекулы белка;
- транспортная РНК (тРНК)** — транспортирует аминокислоты к месту синтеза белка на рибосоме. Это самая маленькая молекула, состоящая из 70—80 нуклеотидов. Все тРНК различны в виде и имеют сходную структуру, которую систематично представляют в виде клеверного листа;

рибосомальная РНК (рРНК) — является строительным материалом тела рибосом, тогда связывается с белками; рРНК составляет более 80% всей массы РНК в клетке. Синтезируется рРНК на участках ДНК хромосом, расположенных в ядерном центре ядра. Само название рРНК и рибосом происходит от одной клетки. В природе есть еще один вид РНК — **вирусная РНК**. У РНК-содержащих вирусов обнаружена двуцепочечная РНК, по структуре близкая к ДНК. У этих организмов РНК, как двух-, так и одноцепочечная, выполняет функцию хранения генетической информации.

АТФ. Ни одна живая система не может существовать без притока энергии, которая расходуется на синтез необходимых соединений, размножение, выделение продуктов жизнедеятельности и другие жизненно важные процессы. Одни организмы (например, растения) используют энергию Солнца, а другие (животные, грибы) — энергию, заключенную в готовых органических веществах.

Энергия запасается в клетках в виде особого химического соединения — **аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ)**.

Аденозинтрифосфорная кислота — биологическая макромолекула (биологическая макромолекула), которая выполняет функцию хранения и передачи наследственной информации в виде белков и других молекул.

Молекула АТФ по своему строению является нуклеотидом, в состав которого входит остаток азотистого основания, сахар (рибоза) и три остатка фосфорной кислоты (рис. 2.17).

Рис. 2.17
Построение АТФ и АДФ.

Это вещество имеет *макроэргические* (высокоэнергетические) связи, которые обозначают волнистой чертой (~). Энергия простой связи составляет около 13 кДж/моль, а макроэргической — 30,6 кДж/моль. В результате гидролиза молекулы АТФ получаются АДФ (аденозиндифосфат) и монофосфат H_3PO_4 или АМФ (аденозинмонофосфат) и дифосфат $H_4P_2O_7$, но самое главное — выделяется в 2,5 раза больше энергии, чем при расщеплении обычных соединений.

Запасание энергии (синтез АТФ) происходит в результате реакции распада и окисления органических веществ, а также в процессе фотосинтеза соответственно в митохондриях и хлоропластах. Клетка использует эту запасенную энергию для осуществления различных процессов: создания собственных органических веществ, движения, деления, передачи нервных импульсов и т. д. АТФ мобильна и способна доставлять энергию в любую часть клетки. Она является ключевым веществом клеточных обменных процессов и универсальным источником энергии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ