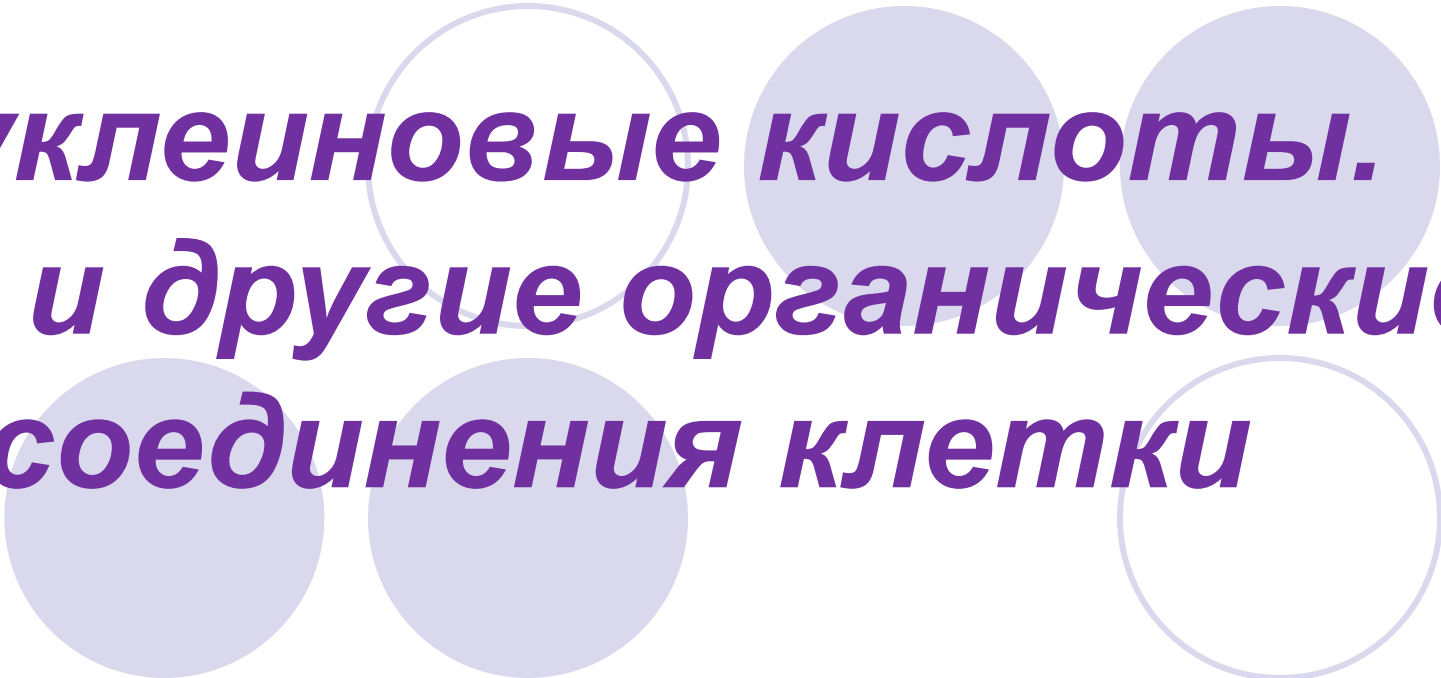




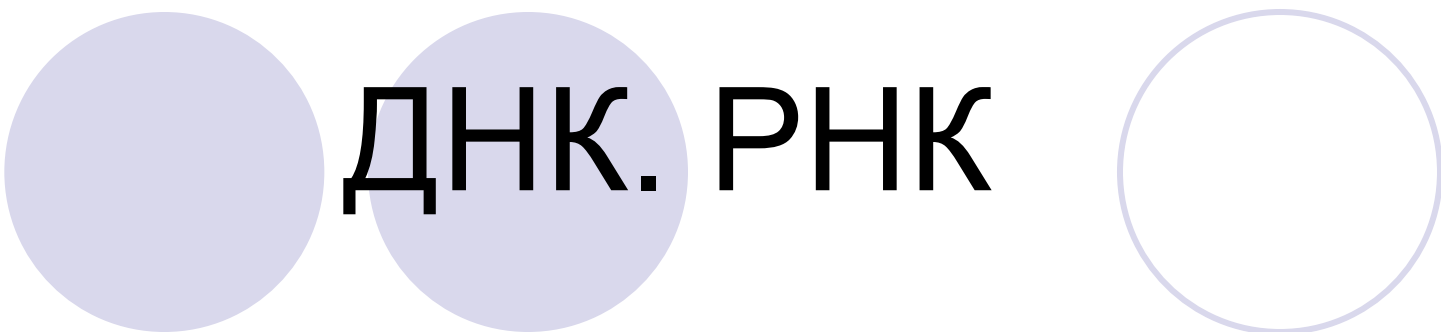
Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки

Воробьева Оксана Вячеславовна,
г. Брянск

Нуклеиновые кислоты

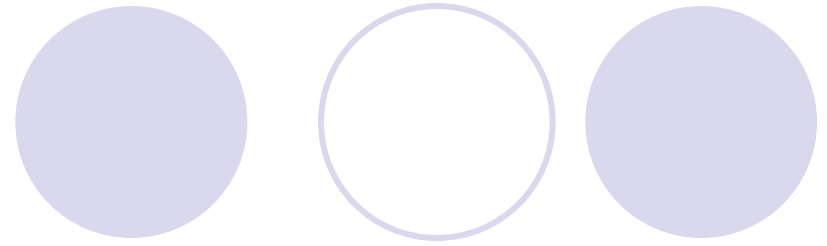
Three light purple circles are arranged horizontally behind the title text.

ДНК. РНК

Three light purple circles are arranged horizontally behind the text. The first circle is partially behind the 'Д' and 'Н', the second is behind the 'К.', and the third is behind the 'Р' and 'Н'.



Фридрих Мишер
(1844 – 1895)



Нуклеиновые кислоты были
открыты в 1869 году
швейцарским биохимиком
Фридрихом Мишером.



Нуклеиновые кислоты –

полимеры, мономером которых
является нуклеотид.

Строение нуклеотида:

- Остаток моносахарида пентозы – рибозы или дезоксирибозы.
- Остаток фосфорной кислоты.
- Остаток одного из азотистых оснований:
 - аденин (А);
 - гуанин (Г);
 - цитозин (Ц);
 - тимин (Т);
 - урацил (У).

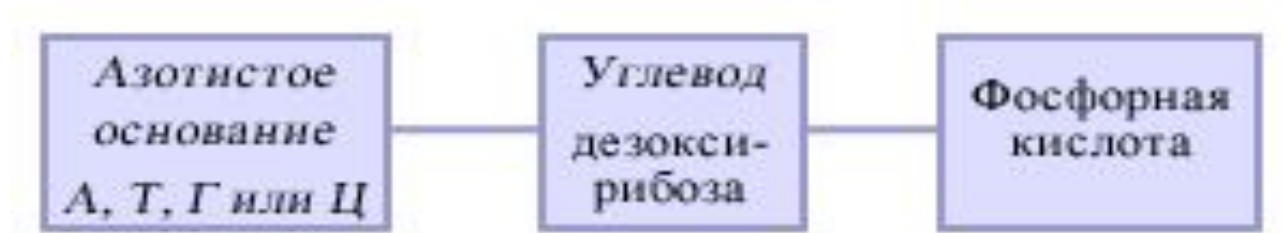


ДНК —

дезоксирибонуклеиновая
кислота.

Строение нуклеотида ДНК:

- Остаток моносахарида дезоксирибозы.
- Остаток фосфорной кислоты.
- Остаток одного из азотистых оснований:
 - аденин (А);
 - тимин (Т);
 - гуанин (Г);
 - цитозин (Ц).

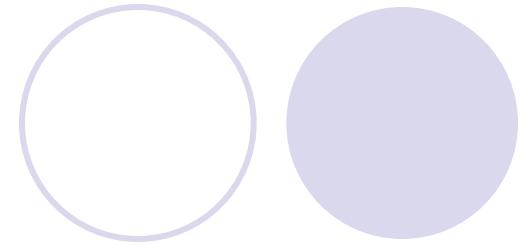




Джеймс Уотсон
(р. в 1928 г.)



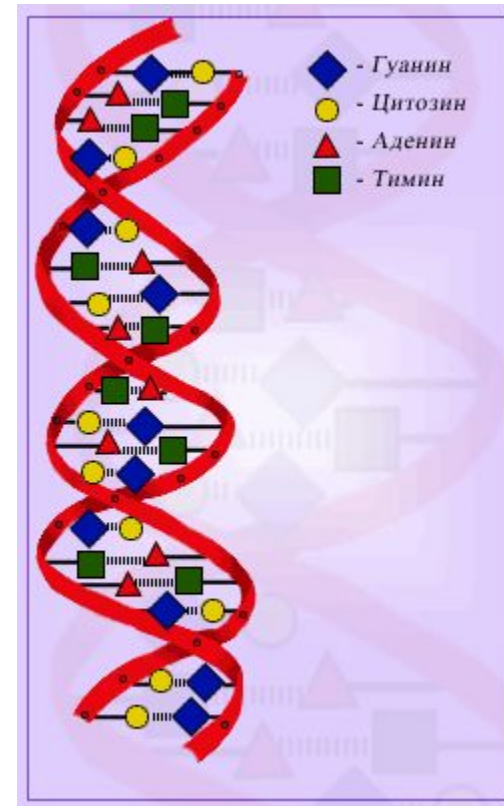
Френсис Крик
(р. в 1916 г.)



Модель строения ДНК была создана американским биологом Дж. Уотсоном и английским физиком Ф. Криком в 1953 году.

ДНК представляет собой

две спирали, соединенные
друг с другом
водородными связями
между азотистыми
основаниями по принципу
комплементарности.



Принцип комплементарности –

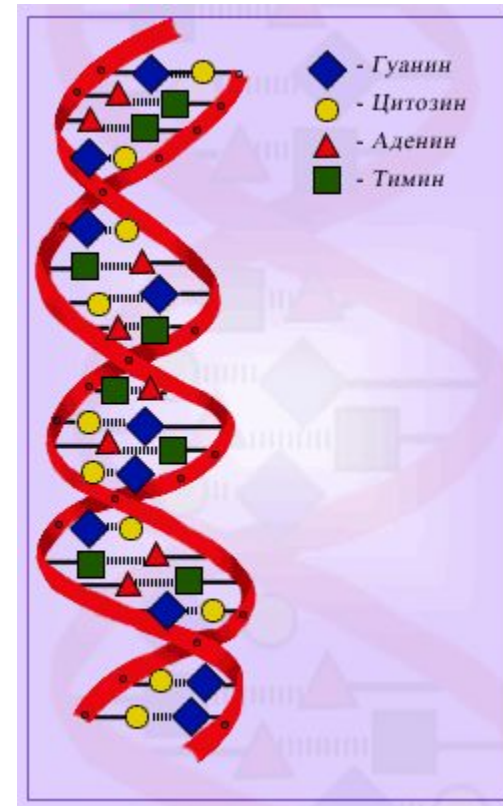
способность азотистых оснований образовывать водородные связи.

✓ **Аденин комплементарен тимину –**

между аденином и тимином образуются две водородные связи.

✓ **Гуанин комплементарен цитозину –**

между гуанином и цитозином образуются три водородные связи.



Образование ДНК – репликация (редупликация):

- двойная спираль постепенно раскручивается;
- на каждой спирали по принципу комплементарности надстраивается вторая цепь;
- образуются две одинаковые двойные спирали.

Образование ДНК – репликация (редупликация):

Four circles are arranged horizontally at the top of the slide. From left to right, the first, third, and fourth circles are solid light purple, while the second circle is a light purple outline.

– А – А – Г – Ц – Т – Ц – Г – А – Т – Т – Г –
: : : : : : : : : : : :
– Т – Т – Ц – Г – А – Г – Ц – Т – А – А – Ц –

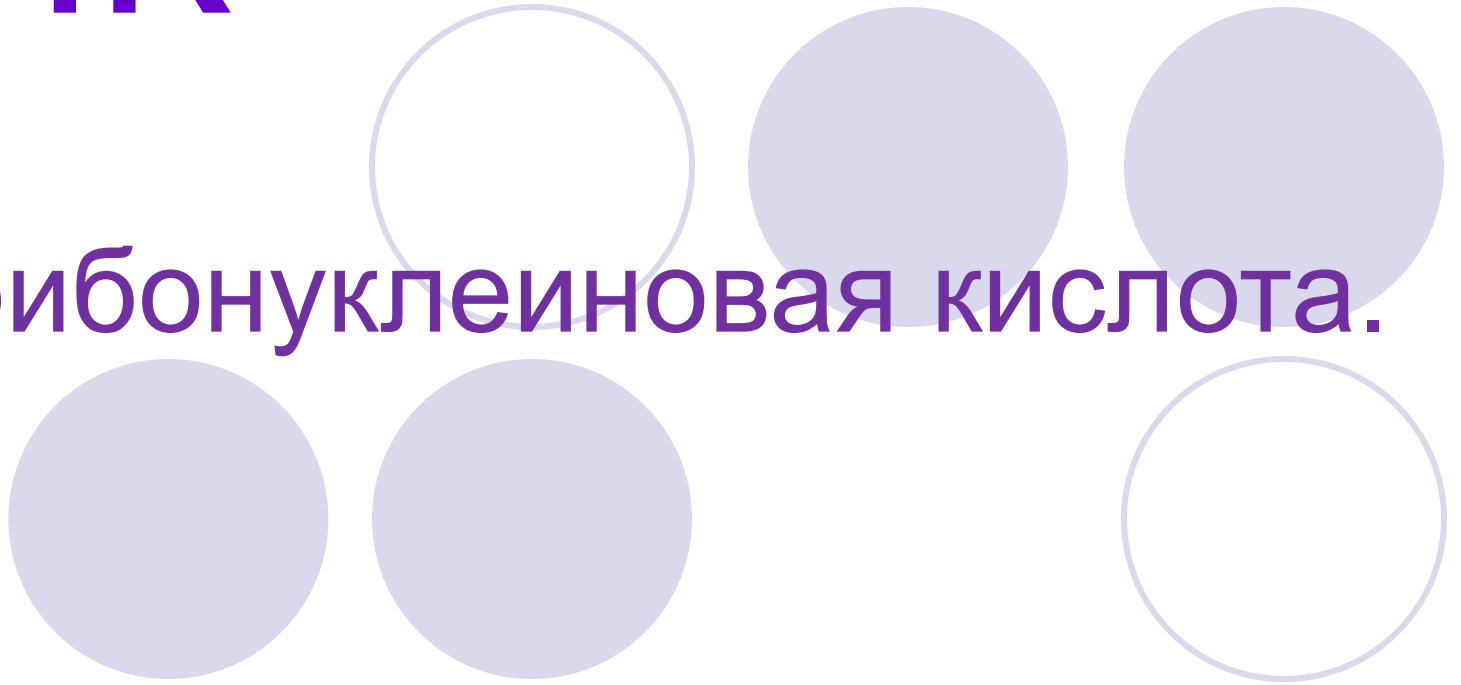
Значение ДНК:

- Хранит наследственную информацию в виде строго определенного чередования нуклеотидов.

Ген — участок ДНК, кодирующий информацию о первичной структуре одного белка.

РНК –

рибонуклеиновая кислота.



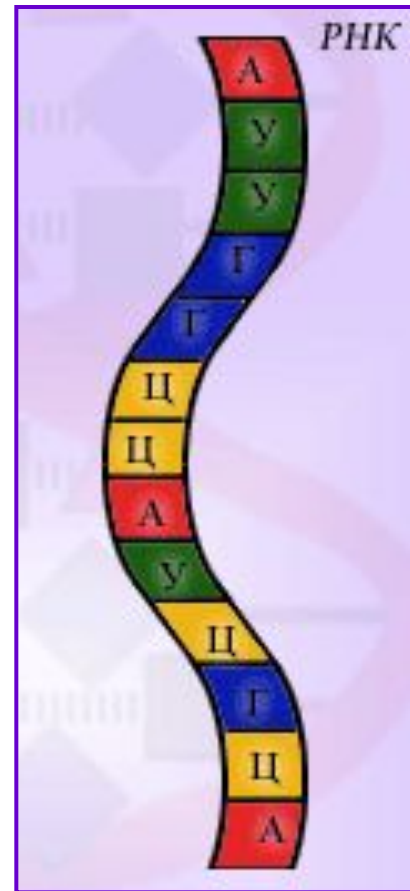
Строение нуклеотида РНК:

- Остаток моносахарида рибозы.
- Остаток фосфорной кислоты.
- Остаток одного из азотистых оснований:
 - аденин (А);
 - урацил (У);
 - гуанин (Г);
 - цитозин (Ц).



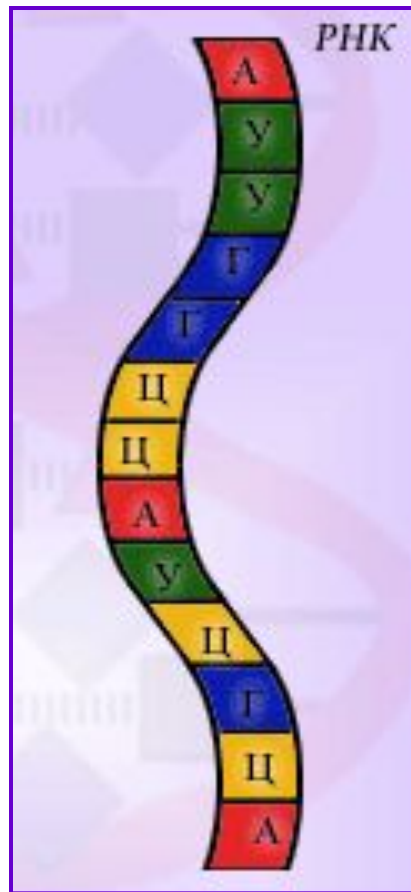
РНК представляет собой

одну спираль.



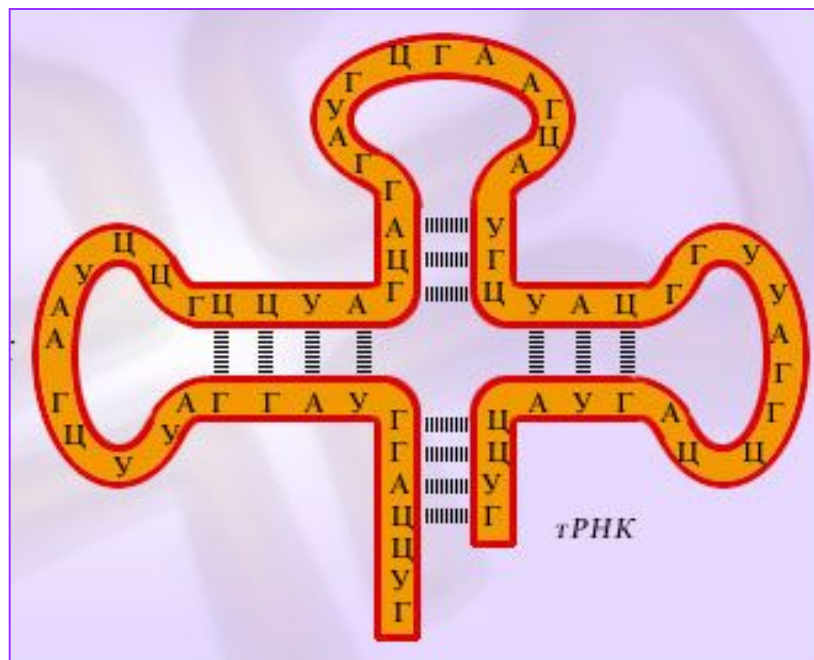
Виды РНК:

□ **иРНК** – информационная РНК



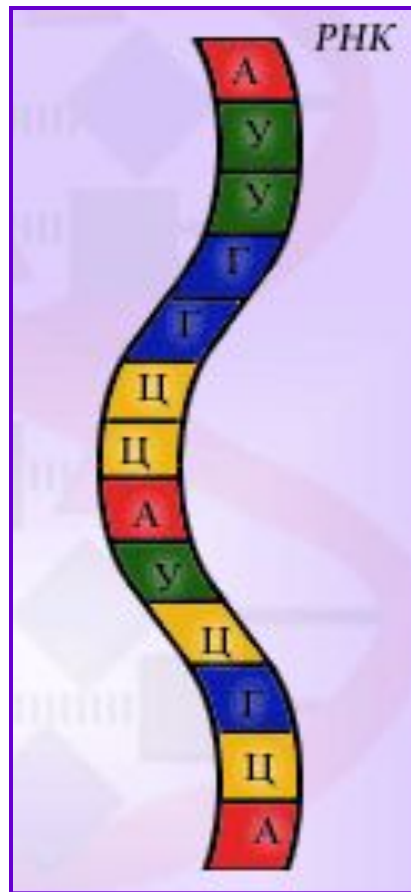
Виды РНК:

□ **тРНК** – транспортная РНК



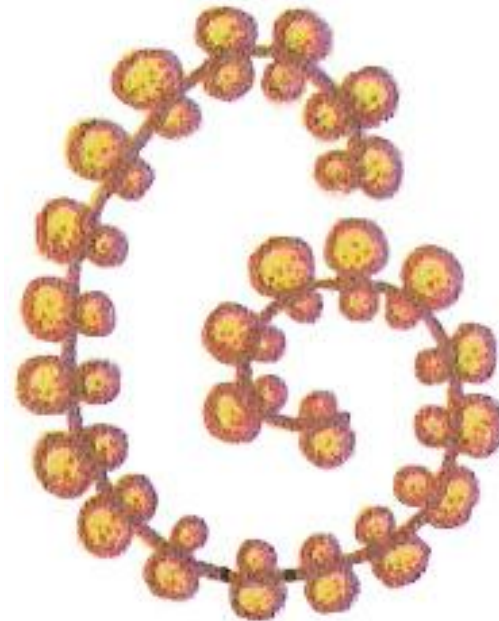
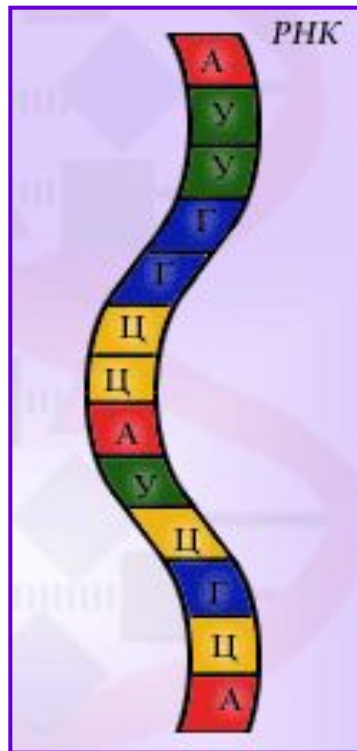
Виды РНК:

□ **рРНК** – рибосомная РНК



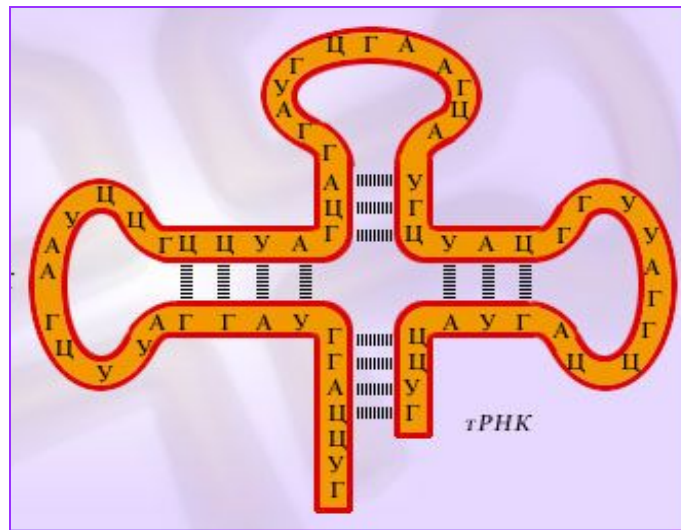
Значение РНК:

- иРНК считывает информацию с участка ДНК о первичной структуре белка и несет эту информацию к месту синтеза белка (к рибосомам).



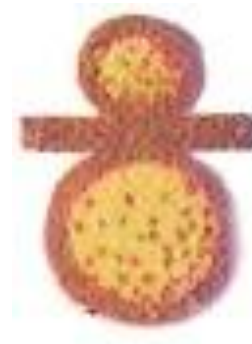
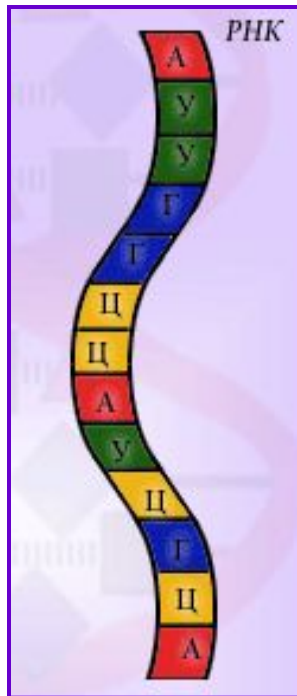
Значение РНК:

- тРНК переносит аминокислоты к месту синтеза белка (к рибосомам).

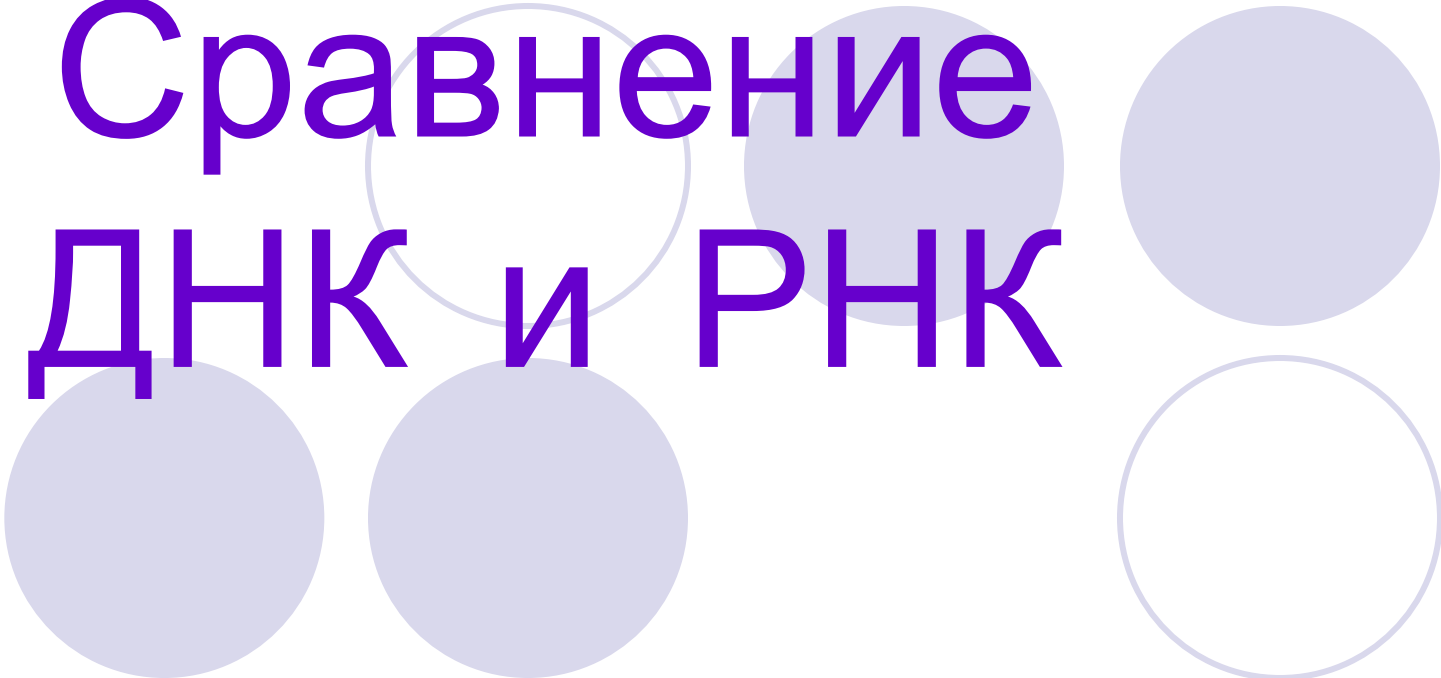


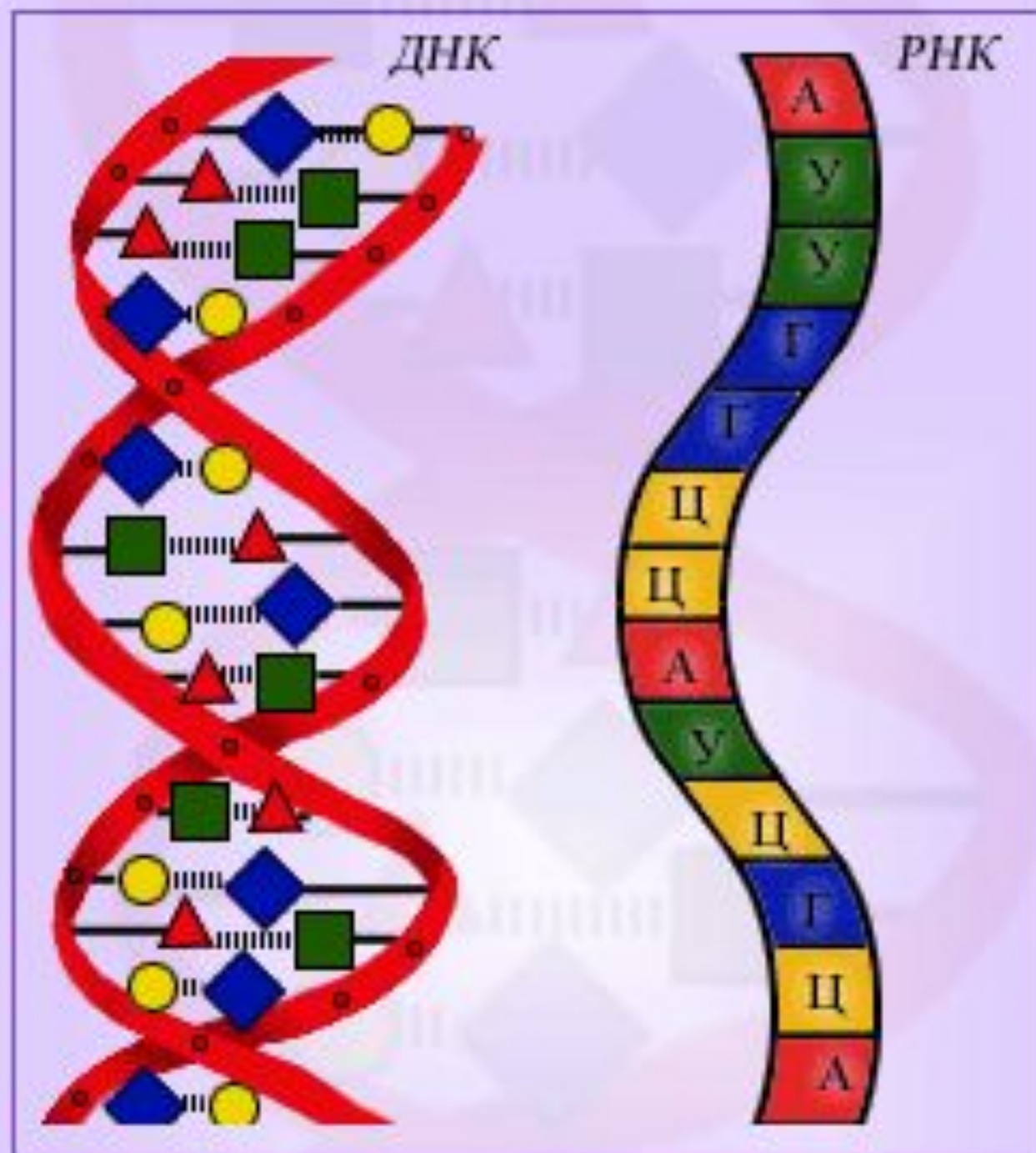
Значение РНК:

- рРНК выполняет строительную функцию – входит в состав рибосом.



Сравнение ДНК и РНК

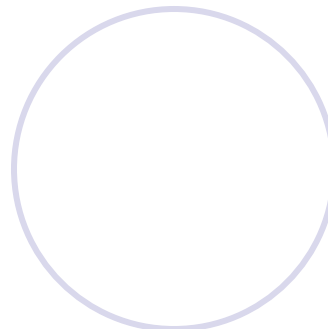
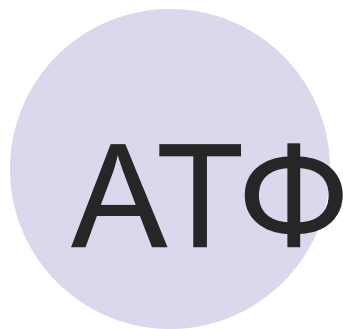
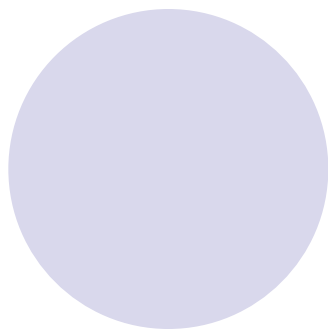




Сравнение ДНК и РНК

Признак	ДНК	РНК
Количество спиралей	Две	Одна
Строение нуклеотида	✓ Моносахарид – дезоксирибоза. ✓ Остаток фосфорной кислоты. ✓ Азотистые основания: А, Г, Ц, и Т.	✓ Моносахарид – рибоза. ✓ Остаток фосфорной кислоты. ✓ Азотистые основания: А, Г, Ц, и У.
Способ образования	Репликация (удвоение по принципу комплементарности).	Матричный синтез на одной цепи ДНК по принципу комплементарности.

Аденозинтрифосфор ная кислота



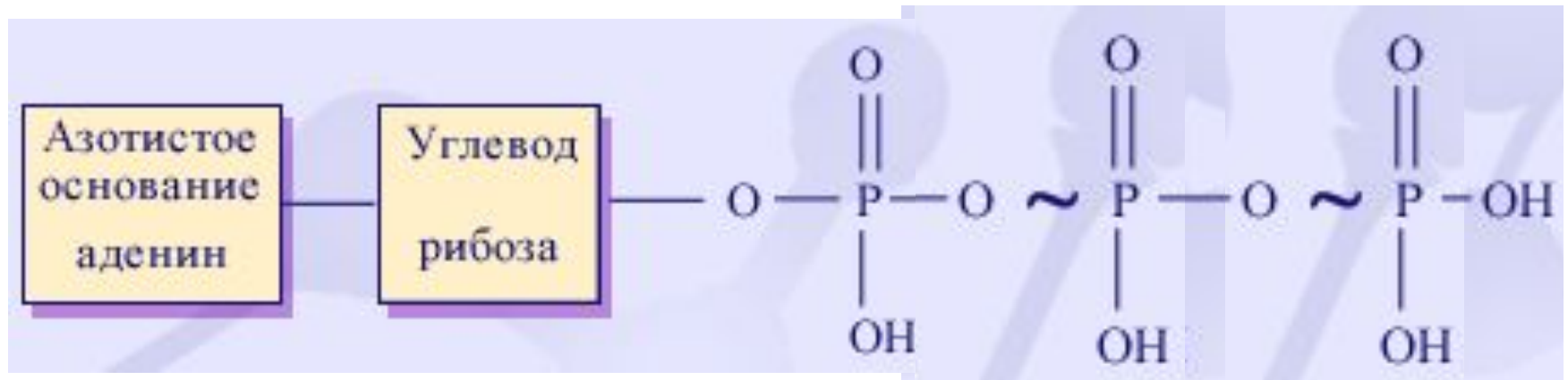
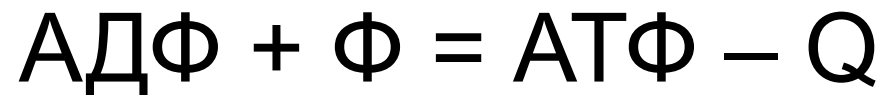
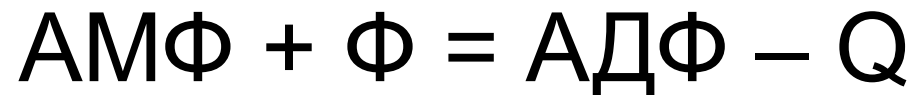
Образование АТФ

- Исходным веществом для образования АТФ является адениловый нуклеотид РНК.

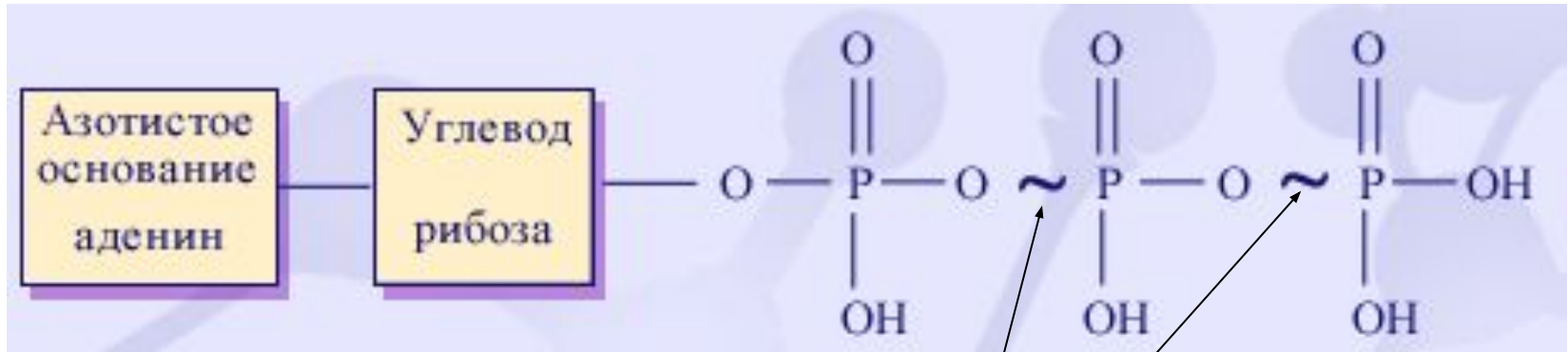


АМФ

Образование АТФ



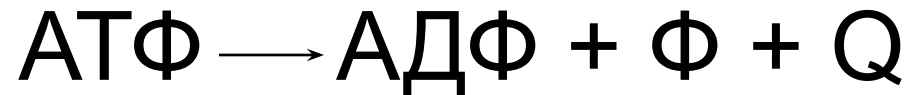
Строение АТФ



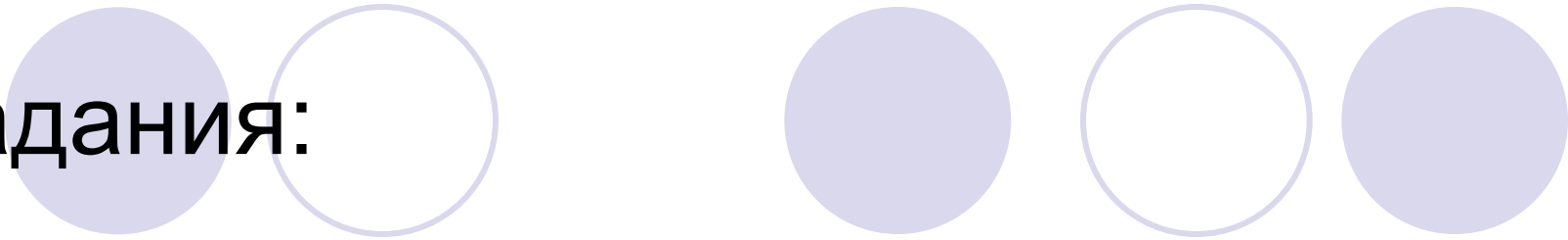
Макроэргические связи

Функция АТФ

- Является хранителем энергии в клетке. При разрушении макроэргических связей выделяется большое количество энергии.



Задания:

The header is decorated with two groups of three circles. The first group, located to the left of the word 'Задания:', consists of a solid light purple circle, an empty light purple circle with a thin outline, and another solid light purple circle. The second group, located to the right, also consists of a solid light purple circle, an empty light purple circle with a thin outline, and another solid light purple circle.

1. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание:

- 1) аденин;
- 2) урацил;
- 3) гуанин;
- 4) цитозин.

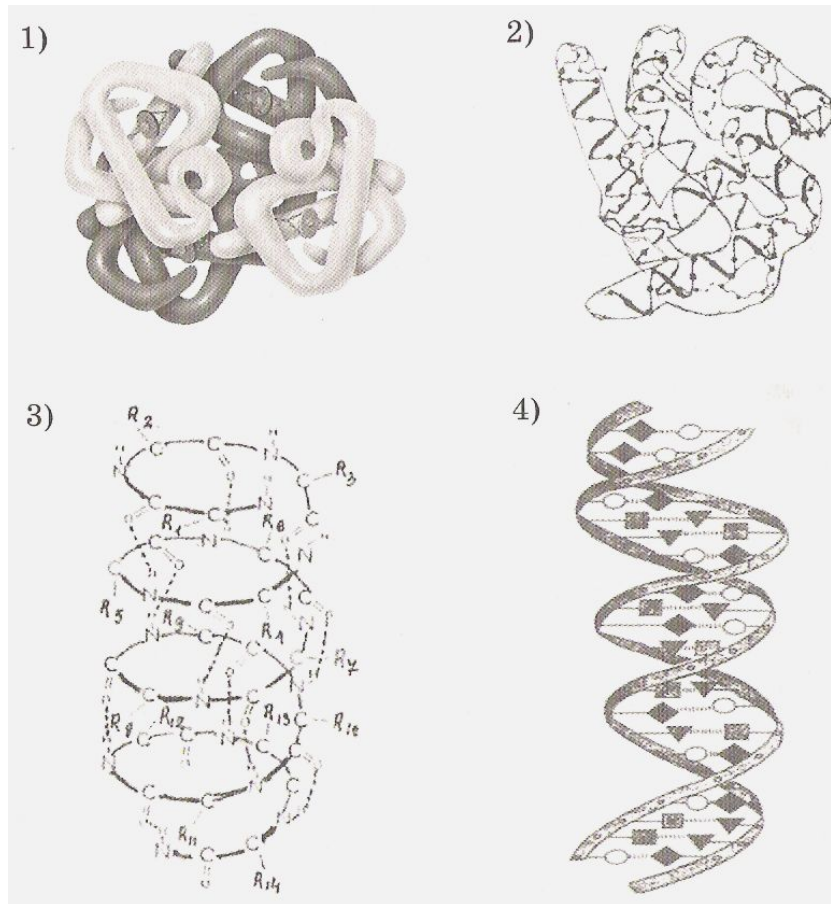
Задания:

2. Сходство нуклеотидного состава ДНК у особей одного вида свидетельствует о том, что молекулы ДНК:

- 1) имеют форму двойной спирали;
- 2) входят в состав всех клеток;
- 3) способны к репликации;
- 4) характеризуются видоспецифичностью.

Задания:

3. Какой цифрой на рисунке обозначена молекула ДНК?



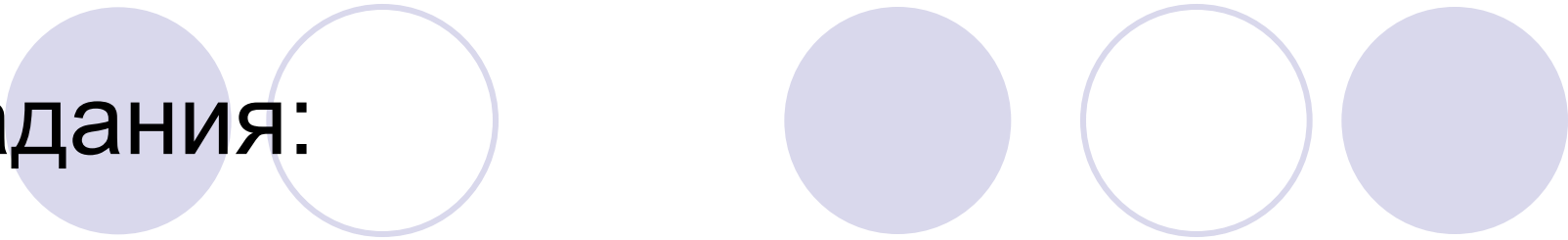
4)

Задания:

4. Какой участок молекулы иРНК соответствует участку ААТ молекулы ДНК?

- 1) УУА;
- 2) ТТА;
- 3) ГГЦ;
- 4) ЦЦА.

Задания:



5. От последовательности расположения нуклеотидов в молекуле ДНК зависит:

- 1) вторичная и третичная структуры белка;
- 2) первичная структура белка;
- 3) четвертичная структура белка;
- 4) все структуры белка.

Задания:

6. Мономерами ДНК и РНК являются:

- 1) азотистые основания;
- 2) дезоксирибоза и рибоза;
- 3) азотистые основания и фосфатные группы;
- 4) нуклеотиды.

Задания:

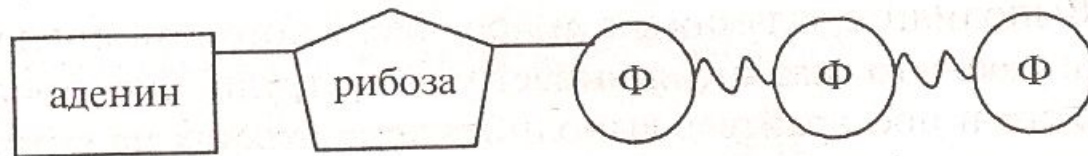
7. РНК клеток печени не выполняет функции:

- 1) хранения информации;
- 2) передачи информации;
- 3) транспорта аминокислот;
- 4) определения структуры рибосом.

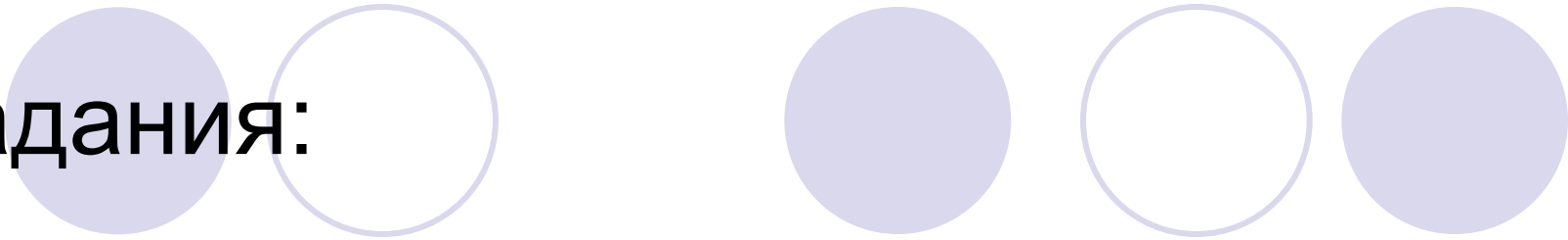
Задания:

8. Укажите, какое вещество изображено на рисунке:

- 1) нуклеотид;
- 2) углевод;
- 3) АТФ;
- 4) липид.



Задания:



9. Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотида молекулы ДНК?

- 1) азотистые основания А, Т, Г, Ц;
- 2) разнообразные аминокислоты;
- 3) липопротеиды;
- 4) углевод дезоксирибоза;
- 5) азотная кислота;
- 6) фосфорная кислота.

Задания:

10. Установите соответствие между признаком нуклеиновой кислоты и ее видом:

ПРИЗНАК НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ

- 1) спираль состоит из двух полипептидных цепей;
- 2) спираль состоит из одной полипептидной цепи;
- 3) передает наследственную информацию из ядра к рибосоме;
- 4) является хранителем наследственной информации;
- 5) состоит из нуклеотидов А, Т, Г, Ц;
- 6) состоит из нуклеотидов А, У, Г, Ц.

ВИД НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ

- А) ДНК
- Б) иРНК

1	2	3	4	5	6
А	Б	Б	А	А	Б