

ЗАДАЧИ

1. Сколько нуклеотидов с тиминном содержит молекула ДНК, если количество нуклеотидов с аденином составляет 22%?
2. Установите последовательность нуклеотидов во второй цепи ДНК:

АТАААГГЦЦАЦЦГ

Решите задачи:

1) Фрагмент одной цепи ДНК имеет следующий состав:

Г-Г-Г-А-Т-А-А-Ц-А-Г-А-Т достройте вторую цепь.

2) Укажите последовательность нуклеотидов в молекуле и-РНК, построенной на этом участке цепи ДНК.

Решение:

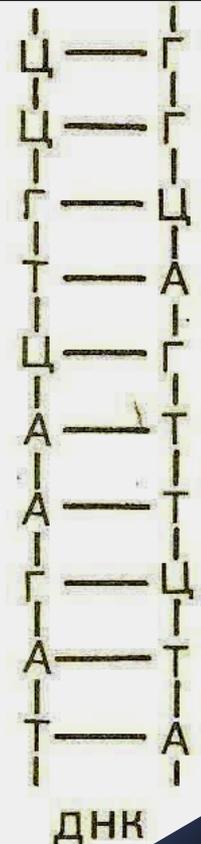
1) ДНК Г-Г-Г-А-Т-А-А-Ц-А-Г-А-Т
Ц-Ц-Ц-Т-А-Т-Т-Г-Т-Ц-Т-А
(по принципу комплементарности)

2) и-РНК Г-Г-Г-А-У-А-А-Ц-А-Г-Ц-У

Решите задачи:

3) Фрагмент одной цепи ДНК имеет следующий состав:

- А—А—А—Т—Т—Ц—Ц—Г—Г—.
- Ц—Т—А—Т—А—Г—Ц—Т—Г—.



Решите тест:

ДНК?

а) тимин; б) урацил; в) гуанин; г) цитозин; д) аденин.

5) Если нуклеотидный состав ДНК

-АТТ-ГЦГ-ТАТ- то каким должен быть нуклеотидный состав и-РНК?

а) ТАА-ЦГЦ-УТА;

б) ТАА-ГЦГ-УТУ;

в) УАА-ЦГЦ-АУА;

г) УАА-ЦГЦ-АТА.

Решите тест:

- а) ААГ;
- б) ТТЦ;
- в) ТТГ;
- г) ЦЦА.

7) В реакцию с аминокислотами вступает:

- а) т-РНК;
- б) р-РНК;
- в) и-РНК;
- г) ДНК.

Выполни тест (выбирая правильный ответ, Вы получите ключевое слово)

1. Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК?

а) тимин; н) урацил; п) гуанин; г) цитозин; е) аденин.

2. Если нуклеотидный состав ДНК-АТТ-ГЦГ-ТАТ-то каким должен быть нуклеотидный состав и-РНК?

а) ТАА-ЦГЦ-УТА; к) ТАА-ГЦГ-УТУ; у) уаа-цгц-ауа; г) уаа-цгц-ата

Выполни тест

3. В каком случае правильно указан состав нуклеотида ДНК?

- а) рибоза, остаток ФК, тимин;
- и) ФК, урацил, дезоксирибоза;
- к) остаток ФК, дезоксирибоза, аденин;
- к) остаток ФК, рибоза, гуанин.

Выполни тест

- ⊙ **4. Мономерами ДНК и РНК являются?**
- ⊙ **б.** азотистое основание
- ⊙ **у.** дезоксирибоза и рибоза
- ⊙ **л.** азотистое основание и фосфорная кислота
- ⊙ **е.** нуклеотиды
- ⊙ **5. В каком случае правильно названы все отличия и -РНК от ДНК?**
- ⊙ **ш.** одно-цепочная, содержит дезоксирибозу, хранение информации
- ⊙ **ю.** двуцепочечная, содержит рибозу, передает информацию
- ⊙ **о.** одно-цепочная, содержит рибозу, передает информацию
- ⊙ **г.** двуцепочная, содержит дезоксирибозу, хранит информацию

Выполни тест

- ⊙ **6. Прочная ковалентная связь в молекуле ДНК возникает между:**
- ⊙ **в.** нуклеотидами
- ⊙ **и.** дезоксирибозами соседних нуклеотидов
- ⊙ **т.** остатками фосфорной кислоты и сахара соседних нуклеотидов
- ⊙ **8. Какая из молекул РНК самая длинная?**
- ⊙ **а.** т-РНК
- ⊙ **к.** р-РНК
- ⊙ **и.** и-РНК
- ⊙ **9. В реакцию с аминокислотами вступает:**
- ⊙ **д.** т-РНК
- ⊙ **б.** р-РНК
- ⊙ **а.** и-РНК
- ⊙ **г.** ДНК

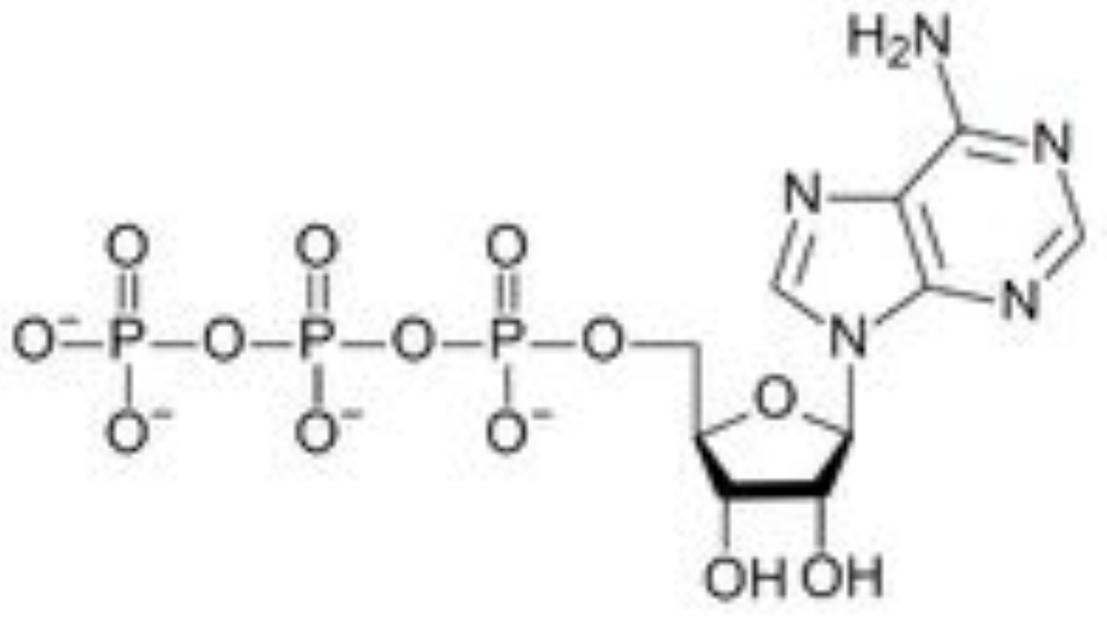
Ключевое слово:

Нуклеотид

К какой группе веществ можно отнести это вещество?
Почему?



Аденозинтрифосфорная кислота



Структура молекулы АТФ



- Связи между фосфатными группами не очень прочные, и при их разрыве выделяется большое количество энергии. В результате гидролитического отщепления от АТФ фосфатной группы образуется **аденозиндифосфорная кислота (АДФ)** и высвобождается порция энергии:

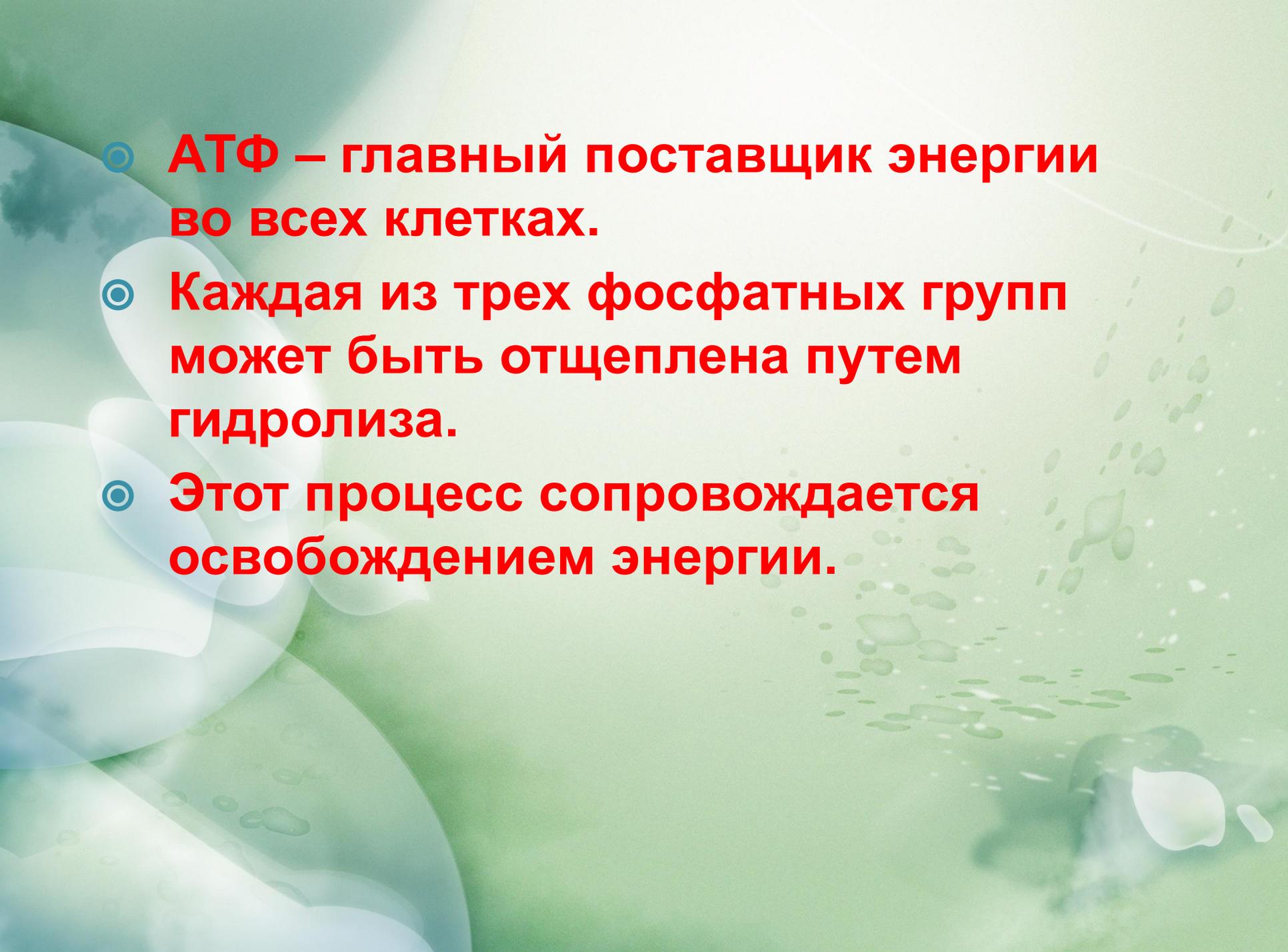


- АДФ также может подвергаться дальнейшему гидролизу с отщеплением еще одной фосфатной группы и выделением второй порции энергии; при этом АДФ преобразуется в **аденозинмонофосфат (АМФ)**, который далее не гидролизуется:



Запомни:

- **АТФ** образуется в митохондриях клеток животных и хлоропластах растений.
- Средняя продолжительность жизни 1 молекулы **АТФ** менее 1 мин, т.к. она расщепляется и восстанавливается **2400** раз в сутки.
- В сумме за сутки организм человека синтезирует **40** кг аденозинтрифосфата, и в каждый момент времени запас **АТФ** составляет **250** г.

- 
- **АТФ – главный поставщик энергии во всех клетках.**
 - **Каждая из трех фосфатных групп может быть отщеплена путем гидролиза.**
 - **Этот процесс сопровождается освобождением энергии.**

АТФ – главная молекула в метаболизме

- **Сокращение мышц**
- **Синтез мочевины**
- **Синтез белка**
- **Активный транспорт**
- **Темновая фаза фотосинтеза**
- **Фиксация азота**
- **Биолюминисценция**

Значение АТФ

- ◎ Во всех живых организмах АТФ выполняет роль универсального аккумулятора и переносчика энергии
- ◎ Энергия АТФ используется на движение, биосинтез, деление и т. д.

Ответ на вопросы:

- №1. АТФ- постоянный источник энергии для клетки. Его роль можно сравнить с ролью аккумулятора. Объясните, в чем заключается это сходство?
- № 2. Какие процессы обеспечивают организм человека молекулами АТФ?
- № 3. В клетках бактерий нет митохондрий и пластид. Как же они получают энергию?

Витамины – биологически активные органические соединения

Витамин	Основные источники	Функция	При недо н
Название			

Жирорастворимые витамины

Ретинол	Рыбий жир, печень, молоко, шпинат, кресс-салат, морковь	Необходим для нормального роста и формирования эпителиальных тканей	
Кальциферол	Рыбий жир, яичный желток, дрожжи пивные	Регулирует всасывание из пищи Ca, необходим для образования костей и зубов. Способствует усвоению P	
Токоферол	Зародыши пшеницы, ржаная мука, печень, зеленые овощи	Участвует в формировании и регуляции деятельности кровеносной системы, в работе печени	
Филлохинон	Шпинат, капуста	Участвует в синтезе веществ, отвечающих за свертываемость крови	

Водорастворимые витамины

Тиамин	Зародыши пшеницы, дрожжи, субпродукты	Участвует в тканевом дыхании	
Рибофлавин	Мясные, молочные продукты, яичный желток	Поддерживает зрительную функцию глаз, участвует в синтезе гемоглобина	
Никотиновая кислота	Мясо, дрожжи, печень, зерновой хлеб	Необходим для нормального метаболизма	
Пантотеновая кислота	Широко распространен	Необходим мышцам	
Пиридоксин	Яйца, печень, почки, хлеб грубого помола	Необходим для нормального метаболизма	
Цианкобаламин	Мясо, молоко, яйца, рыба, сыр	Участвует в синтезе РНК	
Фолиевая кислота	Печень, белая рыба, зеленые части овощей, почки	Участвует в образовании эритроцитов	
Биотин	Зародыши пшеницы, печень, почки	Участвует в синтезе белка	
Аскорбиновая кислота	Цитрусовые, картофель, томаты, зеленые овощи	Участвует в метаболизме соединительной ткани	