Обмен веществ и энергии в клетке.

1.1.Разминка. Назовите термины.

**Совокупность реакций биологического синтеза:
из простых веществ,
поступающих в клетку извне,
образуются вещества,
подобные веществам клетки,
процесс сопровождается
поглощением Е.**

1.1.Разминка. Назовите термины.

Постоянство химического состава внутренней среды клеток и организма.

1.1.Разминка. Назовите термины.

Совокупность реакций расщепления:

расщепление высокомолекулярных соединений, процесс сопровождается выделением Е.

1.1.Разминка. Назовите термины.

Основа существования живых организмов: совокупность реакций биологического синтеза и реакций расщепления.

Проверим правильность выполненных заданий.

Таблица 2.1

Название веществ	Функции	Характерные особенности
1.Ферменты	Обеспечивают точность и упорядоченность синтеза белков . Катализаторы	Белки. Их состав после реакции остаётся таким же, каким он был до реакции.
2.и-РНК	Переносит информацию о последовательности аминокислот в белках от хромосом к месту их синтеза.	Полимер, мономеры: А, У, Г,Ц, содержит от 300 -3000 нуклеотидов пентоза – рибоза, одноцепочечная
3. т-РНК	Доставляют АК к месту синтеза белка	Полимер, мономеры: А, У, Г, Ц пентоза – рибоза, включает 76 -85 нуклеотидов, вторичная структура

Таблица 2.2

Ферменты, участвующие в процессе биосинтеза белка.

Название фермента	Функция	Локализация
1.ДНК-полимераза	Редупликация ДНК	В ядре клетки, на ДНК.
2.РНК-синтетаза	Синтез РНК	В ядре клетки, на ДНК
3.Белок-синтетаза	Синтез белка	На рибосоме

Таблица 2.3

Этапы энергетического обмена.

Этапы энергетического обмена.	Характерные изменения веществ (на примере углеводов)	Биологическое значение (Е)
1.Подготовительный	Полимеры расщепляются до состояния мономеров	Энергетически малоценный
2.Бескислородный	$C_6H_{12}O_6 – C_3H_4O_3 – C_3H_6O_3$	Неполный по энергетической отдаче. (2 АТФ)
3.Кислородный	$6CO_2+38H_2O$ +36АТФ	Полное расщепление органических веществ.(36АТФ)

Таблица 2.4

АТФ - важнейшее органическое соединение.

Строение АТФ	Е, выделяемая при отщеплении концевого фосфата (кДж)	Значение АТФ в клетке
Азотистое основание-аденин, пентоза – рибоза, три остатка фосфорной кислоты	40 кДж	Аккумулятор энергии клетки

Таблица 2.5

Этапы фотосинтеза.

Фаза фотосинтеза.	Локализация процесса	Какие вещества являются продуктами данной фазы.
Световая	Мембраны тилакоида граны.	Продукты фотолиза воды: H, O_2, АТФ.
Темновая	Строма хлоропласта	Органические вещества: глюкоза

Таблица 2.6. Автотрофные и гетеротрофные организмы

Организмы	Какой процесс лежит в основе	Значение для эволюции
Автотрофы	Способ получения веществ и энергии	Автотрофный тип питания формировался на основе гетеротрофного в бескислородной среде. Первыми живыми организмами были гетеротрофные прокариоты.
Гетеротрофы		

3.1.Назвать одним словом (обобщить несколько слов одним понятием или термином).

А) углекислый газ, хлорофилл, вода, глюкоза

Б) триплетный, «без запятых», универсальный

В) двойная спираль, водородные связи, полинуклеотид

Ответы

А)фотосинтез

Б) *генетический код*

В)ДНК

3.2. Решите развивающие каноны

нуклеотид	буква
ген	слово
?	смысл

белок	20
ДНК	?
крахмал	1

нуклеотид	ДНК
?	белок
глюкоза	крахмал

анаболизм	катаболизм
синтез	?
Е ↓	Е ↑

3.3. Буквенный диктант

- 1) Группа нуклеиновых кислот, «работающая» в цитоплазме клеток.
- 2) Символ химического элемента, присутствие которого делает из дезоксирибозы – рибозу
- 3) Без какого типа молекул, ДНК не может чувствовать себя «живой молекулой»
- 4) Части молекулы, определённым образом взаимодействующие друг с другом и ориентированные относительно друг друга.
- 5) Нуклеотид, комплементарный тимину.
- 6) Название культового фильма 90-х годов однокоренное с принципом синтеза ДНК и белка.
- 7) Смысл (содержание) молекулы ДНК (Информация).
- **Записать только первые буквы терминов. Расположите буквы в такой последовательности -1,7,3,2,4,2,6,5.**

Ответ к буквенному диктанту

- (РНК)
- (О).
- (Белок).
- (Структура)
- (Аденин)
- (Матрица)
- (Информация).
- **1,7,3,2,4,2,6,5.**
- (Рибосома)

3.4. Исключите лишнее, ответ обоснуйте

- 1. дезоксирибоза, гуанин, урацил, цитозин;
- 2. РНК, аминокислота, белок, ДНК

3.5. Восстановить подписи к «немой» схеме процесса или подписать части изображённого объекта.

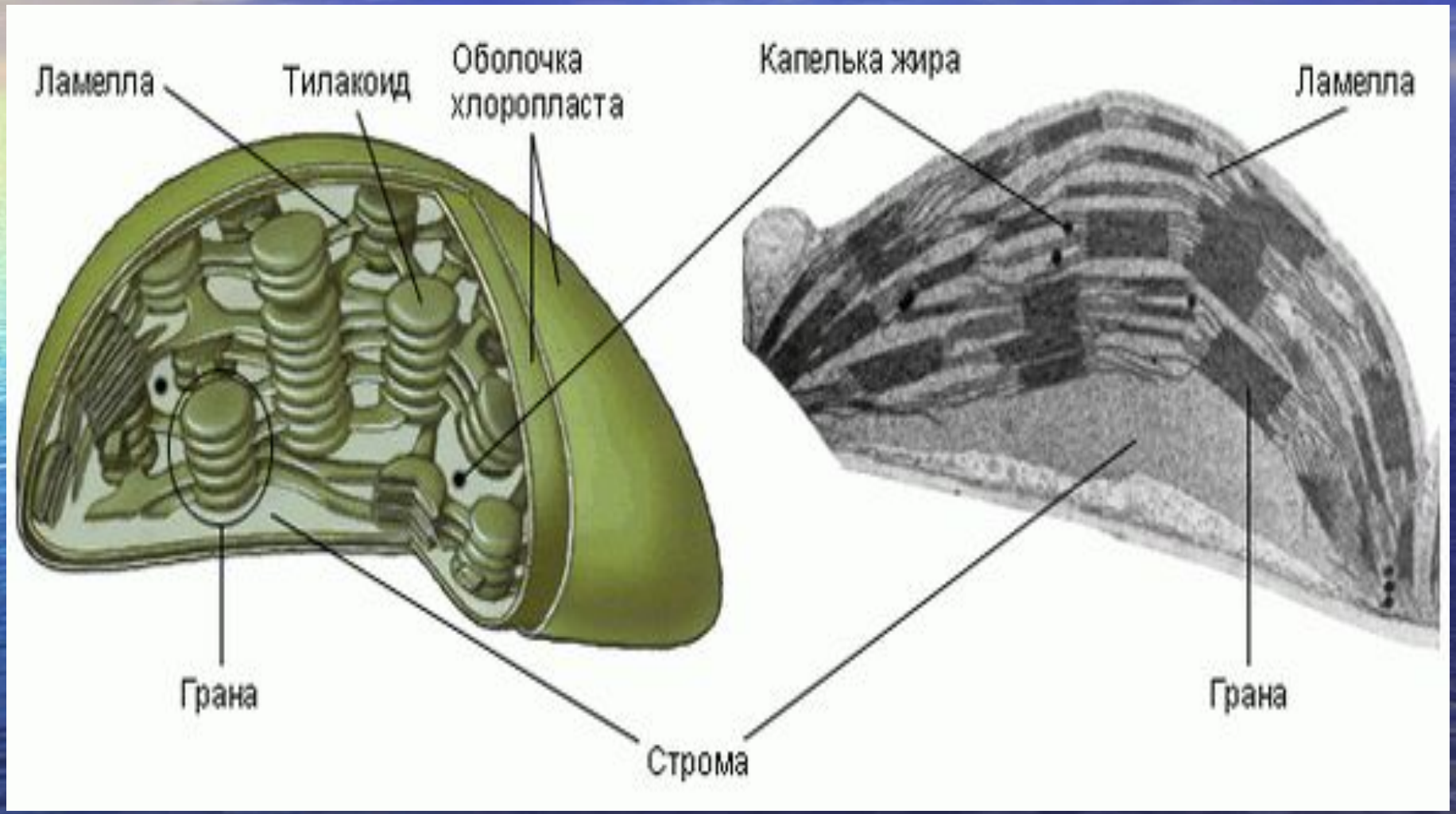
Впишите термины в схему:

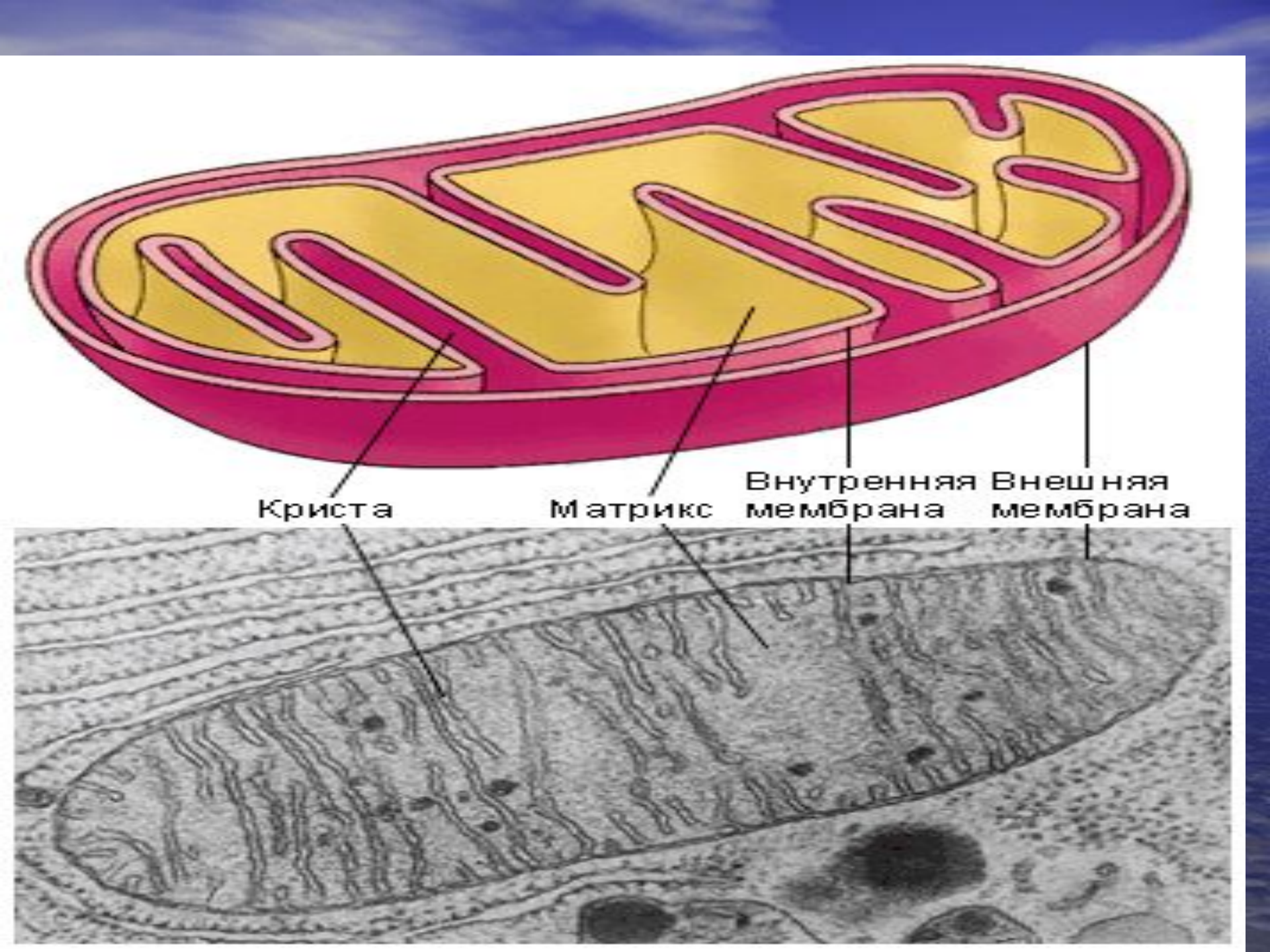
ответы

- Ген
- Аминокислоты
- Рибосома
- АТФ

3.6.Проанализировать схему. Чей белок получится?

Что изображено на слайде?




Криста
Матрикс
Внутренняя мембрана
Внешняя мембрана

Эта реакция протекает в цитоплазме; для неё не требуется присутствия кислорода.

Суммарная реакция:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_4O_3 + 4H + 2АТФ.$$

Вот некоторые реакции, освобождающие энергию :

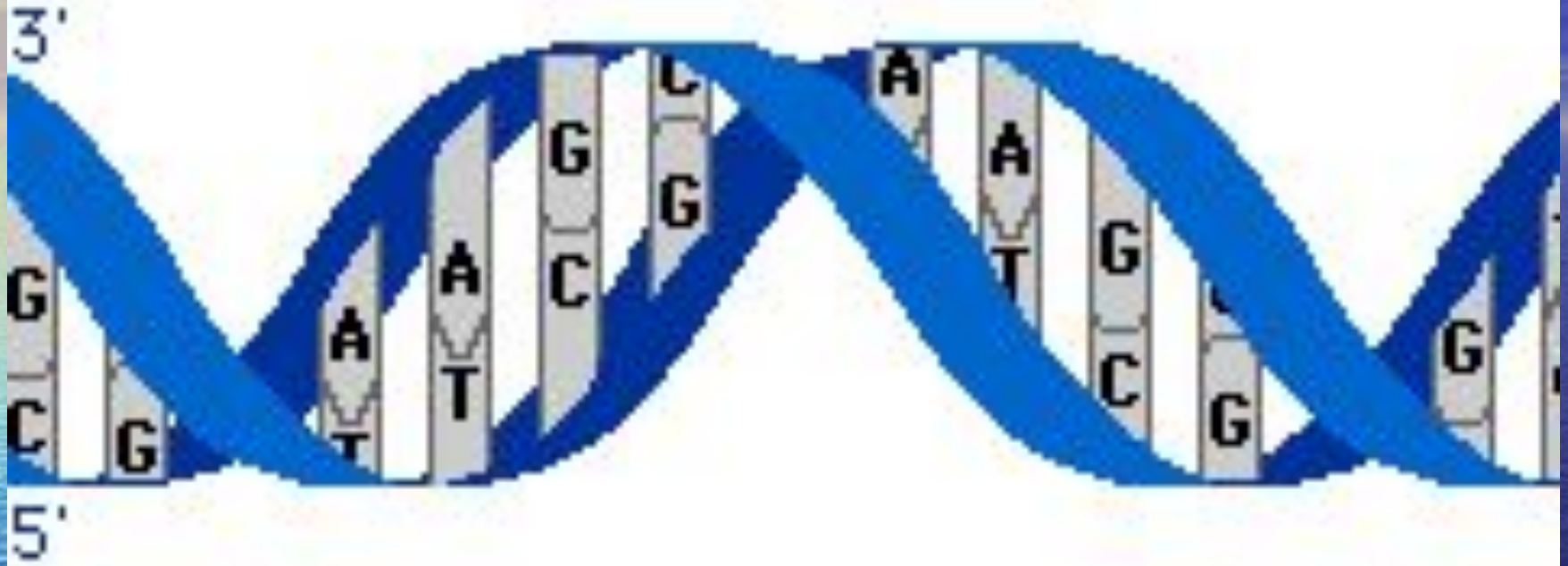
- $2NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2HNO_2 + 2H_2O + Q.$
- $2HNO_2 + O_2 \rightarrow 2HNO_3 + Q.$
- $FeCO_3 + O_2 + 6H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3 + 4CO_2 + Q$
- $2S + 3O_2 + 2H_2O \rightarrow 2H_2SO_4 + Q.$

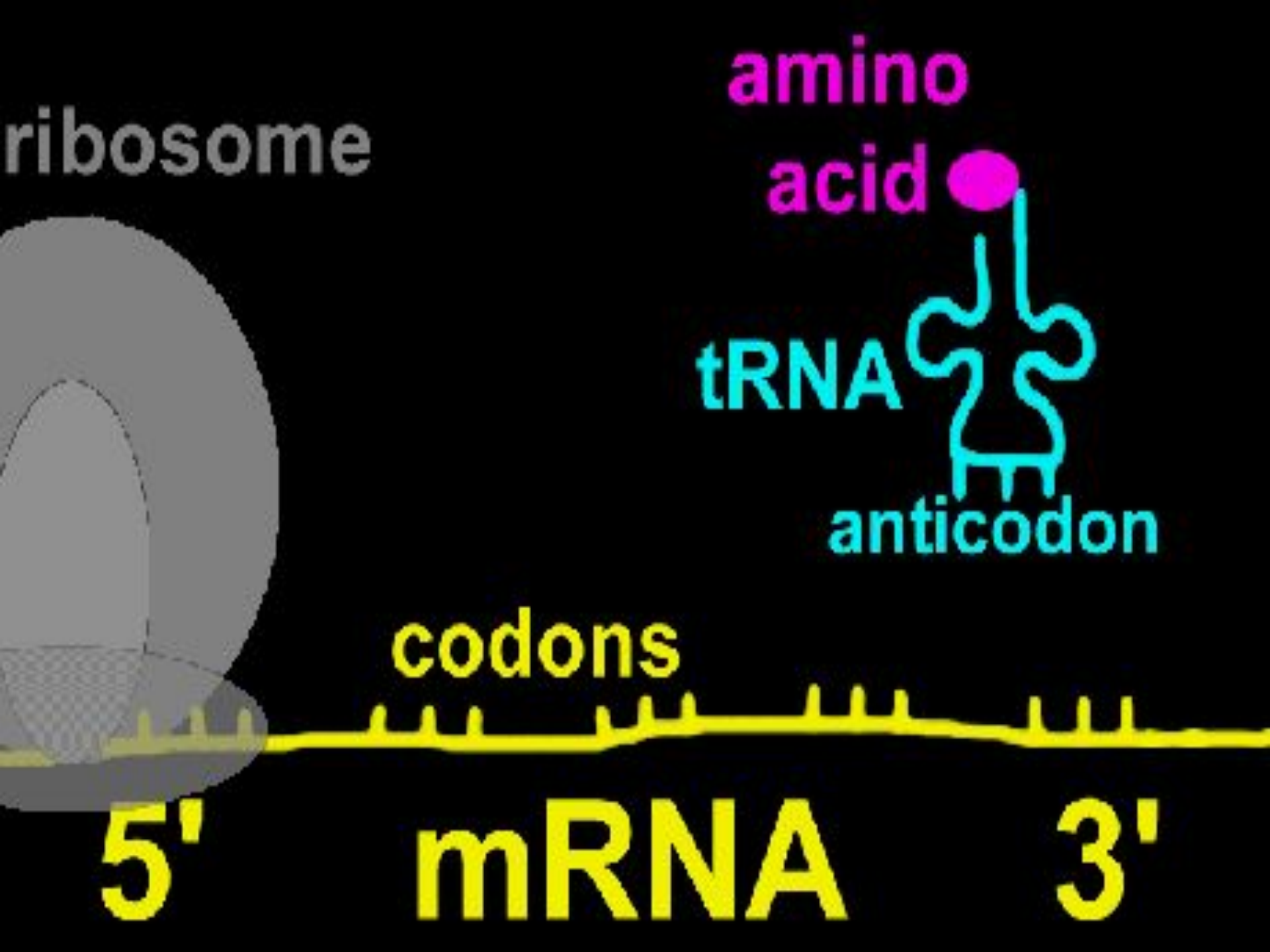
Из каждой молекулы глюкозы в итоге получаются две молекулы

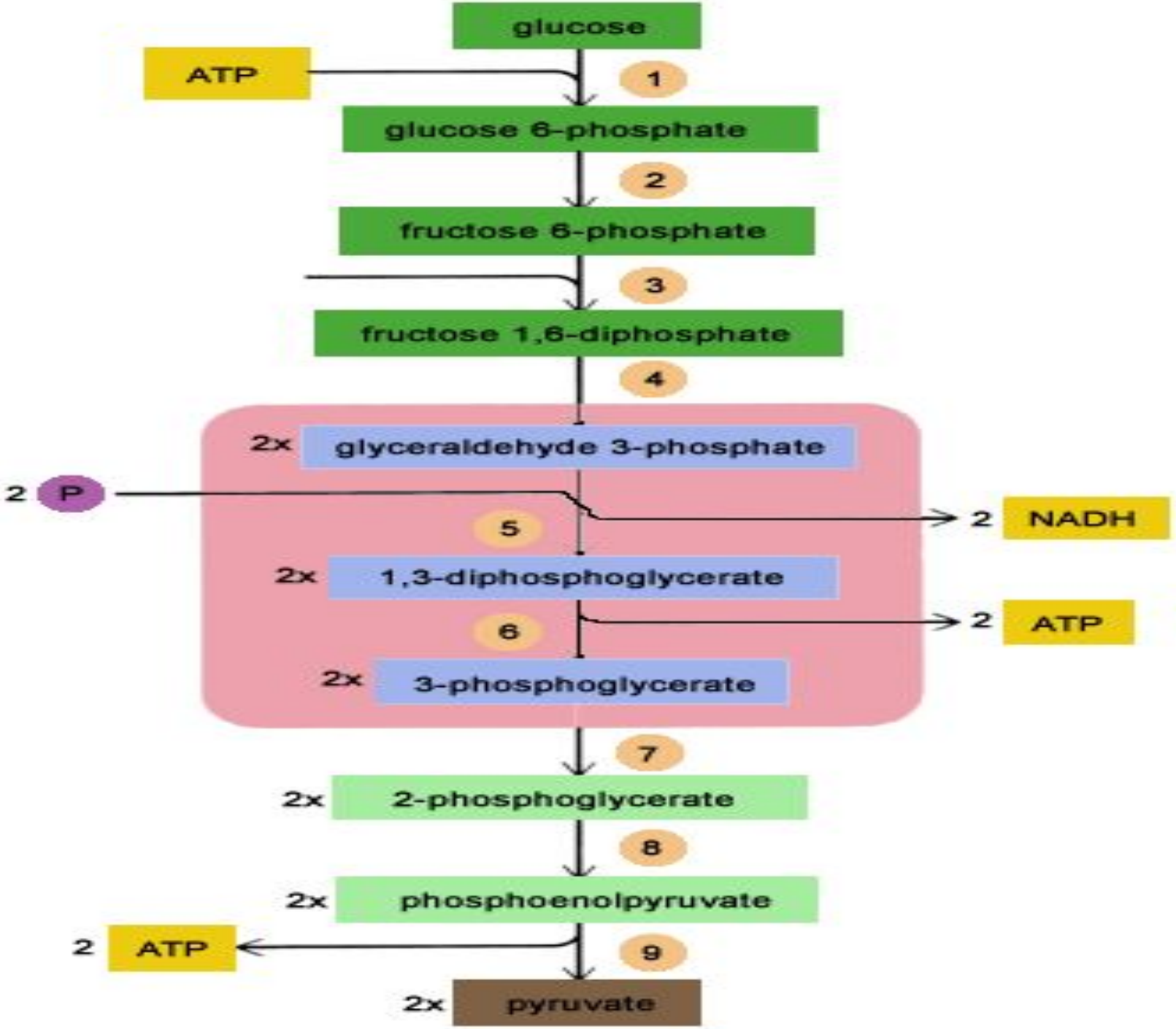
2АТФ, а также две молекулы пировиноградной кислоты $2C_3H_4O_3$.

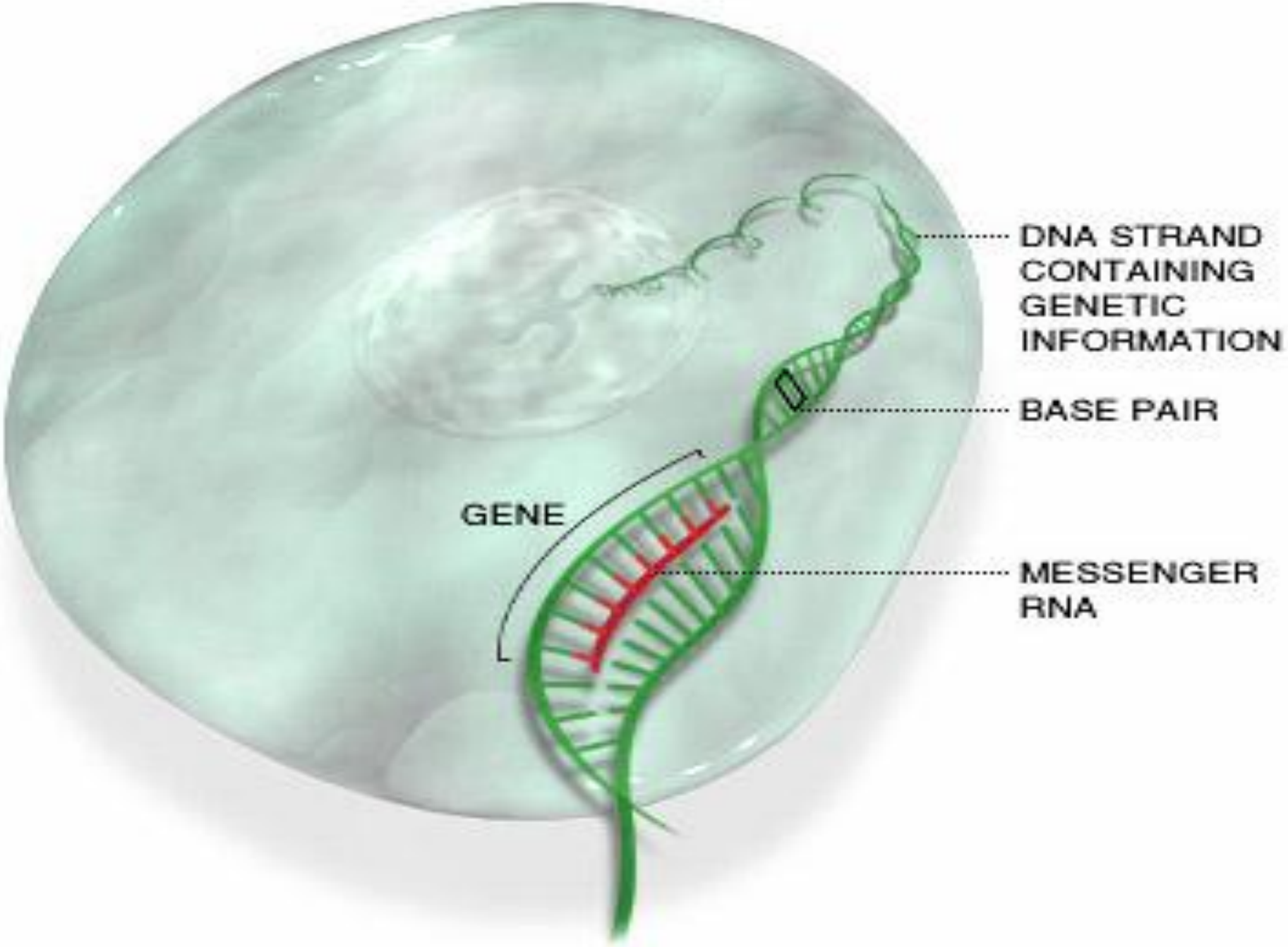
В присутствии кислорода эта кислота окончательно
окисляется до углекислого газа и воды:

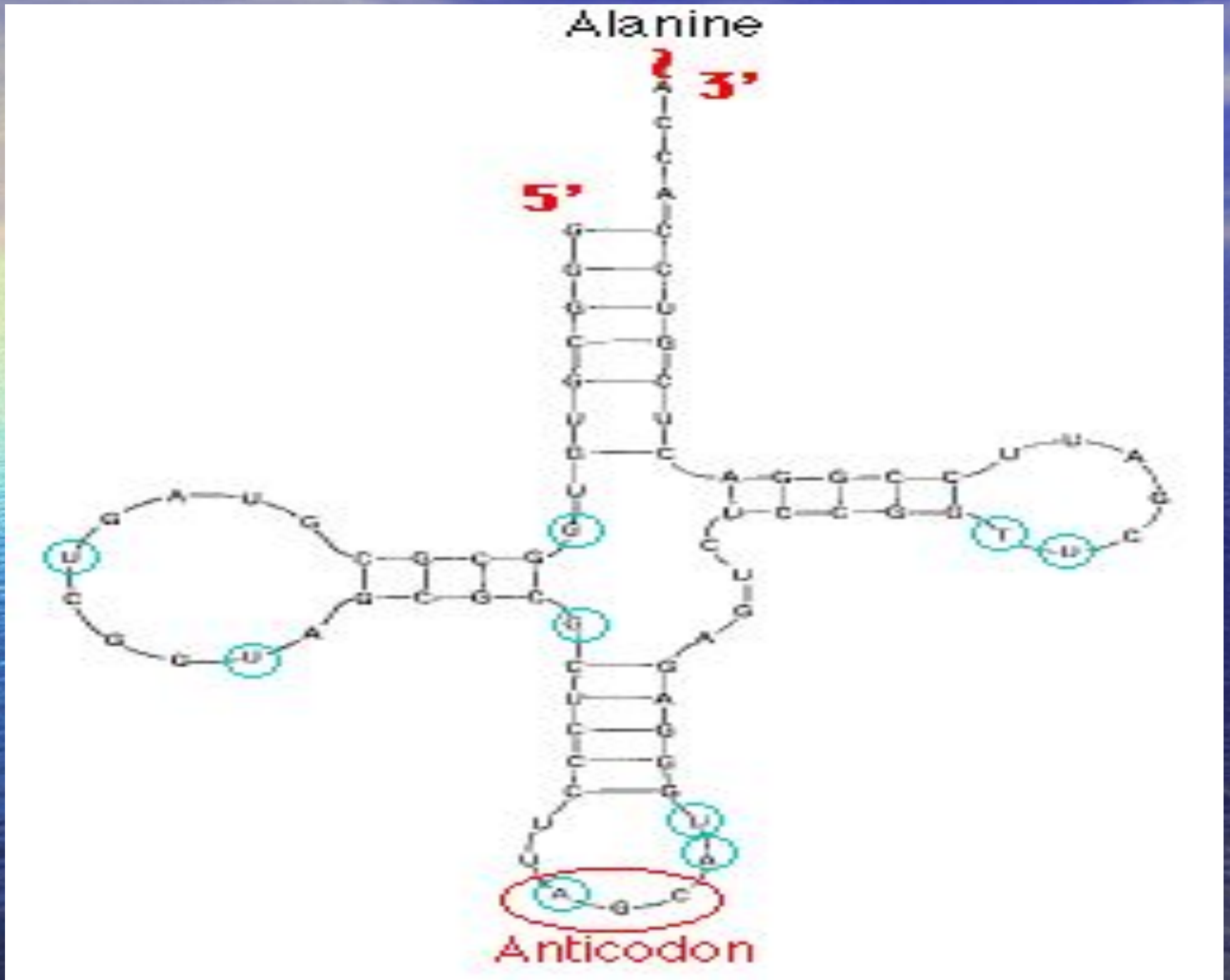
- $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + H_2O + 38АТФ;$

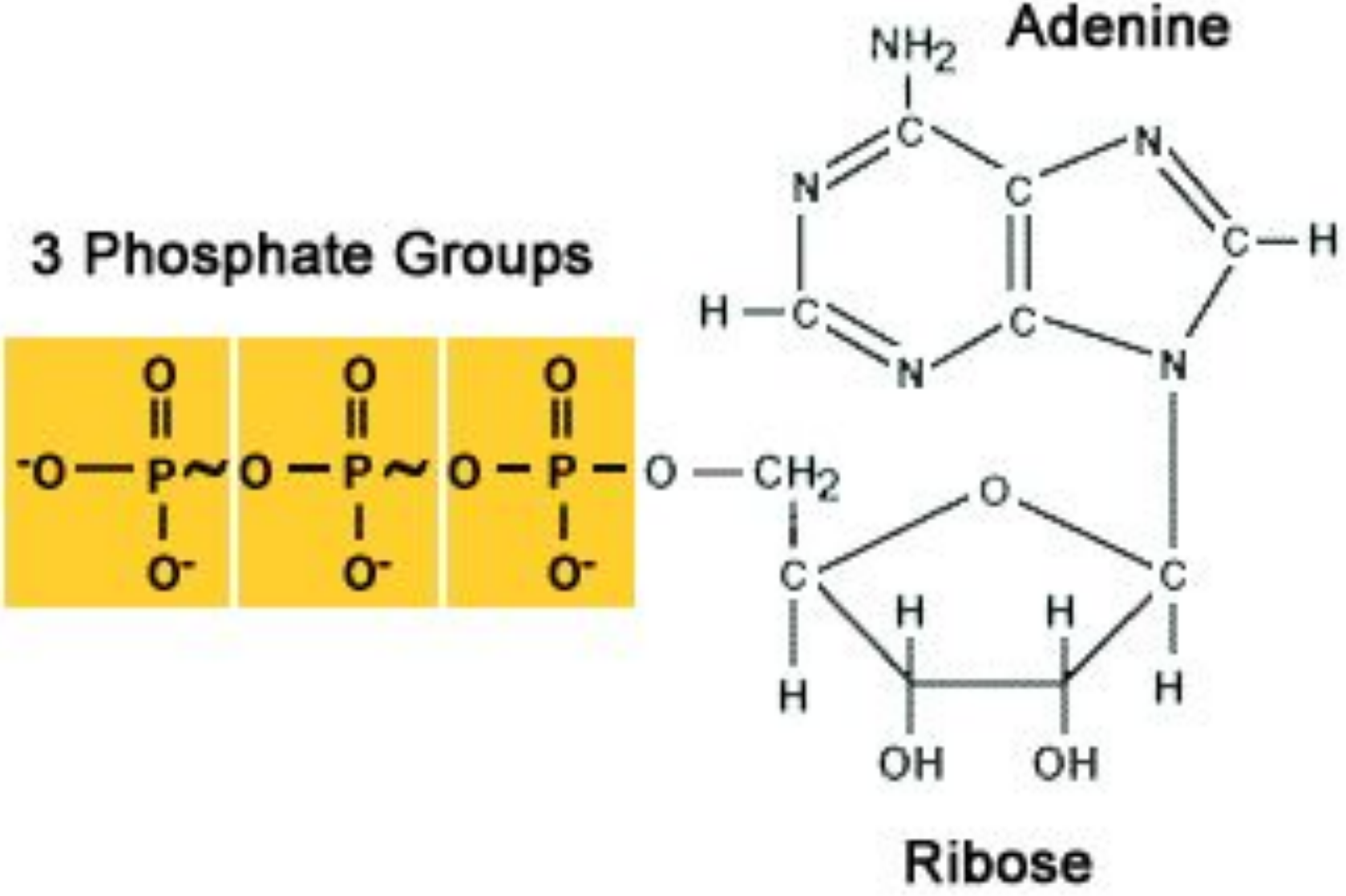

3'
G
C
G
A
T
A
T
G
C
G
C
A
A
T
G
C
G
G
5'

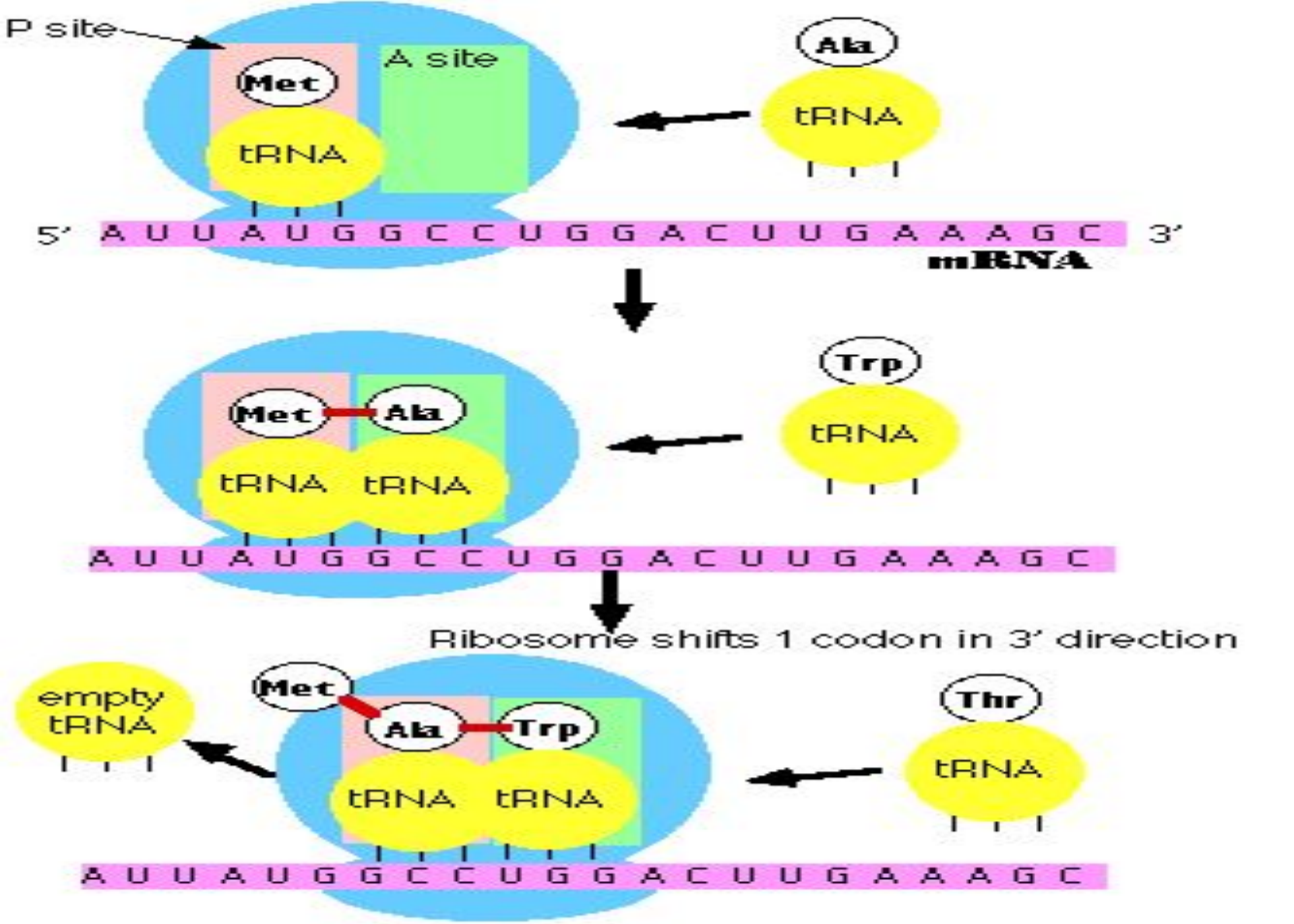

amino
acid
ribosome
tRNA
anticodon
codons
5'
mRNA
3'


glucose
ATP
1
glucose 6-phosphate
2
fructose 6-phosphate
3
fructose 1,6-diphosphate
4
2x
glyceraldehyde 3-phosphate
2
P
2
NADH
5
2x
1,3-diphosphoglycerate
6
2
ATP
2x
3-phosphoglycerate
7
2x
2-phosphoglycerate
8
2x
phosphoenolpyruvate
2
ATP
9
2x
pyruvate


DNA STRAND CONTAINING GENETIC INFORMATION
BASE PAIR
GENE
MESSENGER RNA


Alanine
3'
5'
Anticodon


Adenine
3 Phosphate Groups
Ribose


P site
A site
Met
tRNA
Ala
tRNA
5′ A U U A U G G C C U G G A C U U G A A A G C 3′
mRNA
Met
Ala
tRNA tRNA
Trp
tRNA
A U U A U G G C C U G G A C U U G A A A G C
Ribosome shifts 1 codon in 3′ direction
empty tRNA
Met
Ala
Trp
tRNA tRNA
Thr
tRNA
A U U A U G G C C U G G A C U U G A A A G C

Мы достигли поставленных целей?

Всем спасибо.