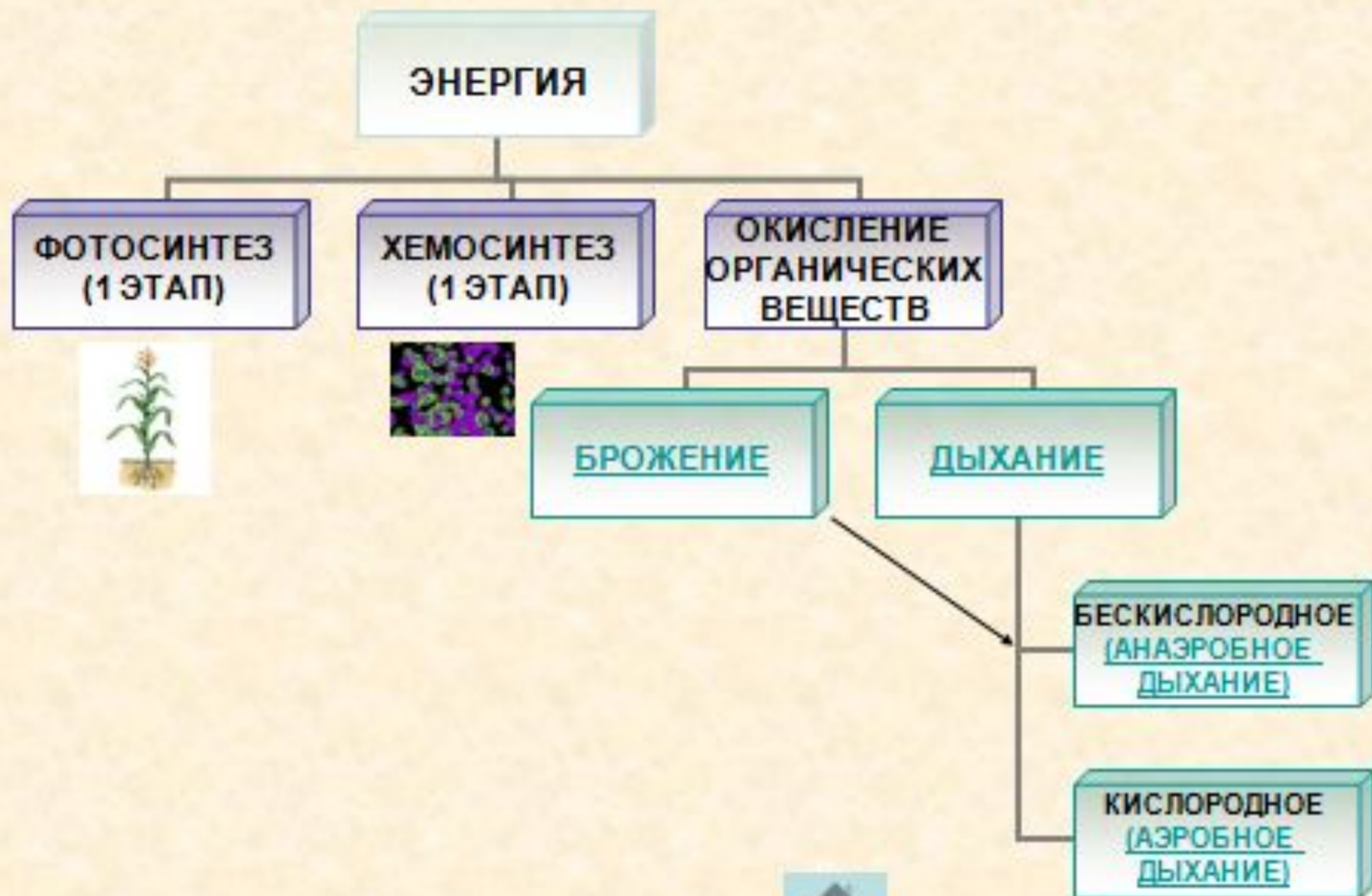


БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ ПРИ УЧАСТИИ КИСЛОРОДА

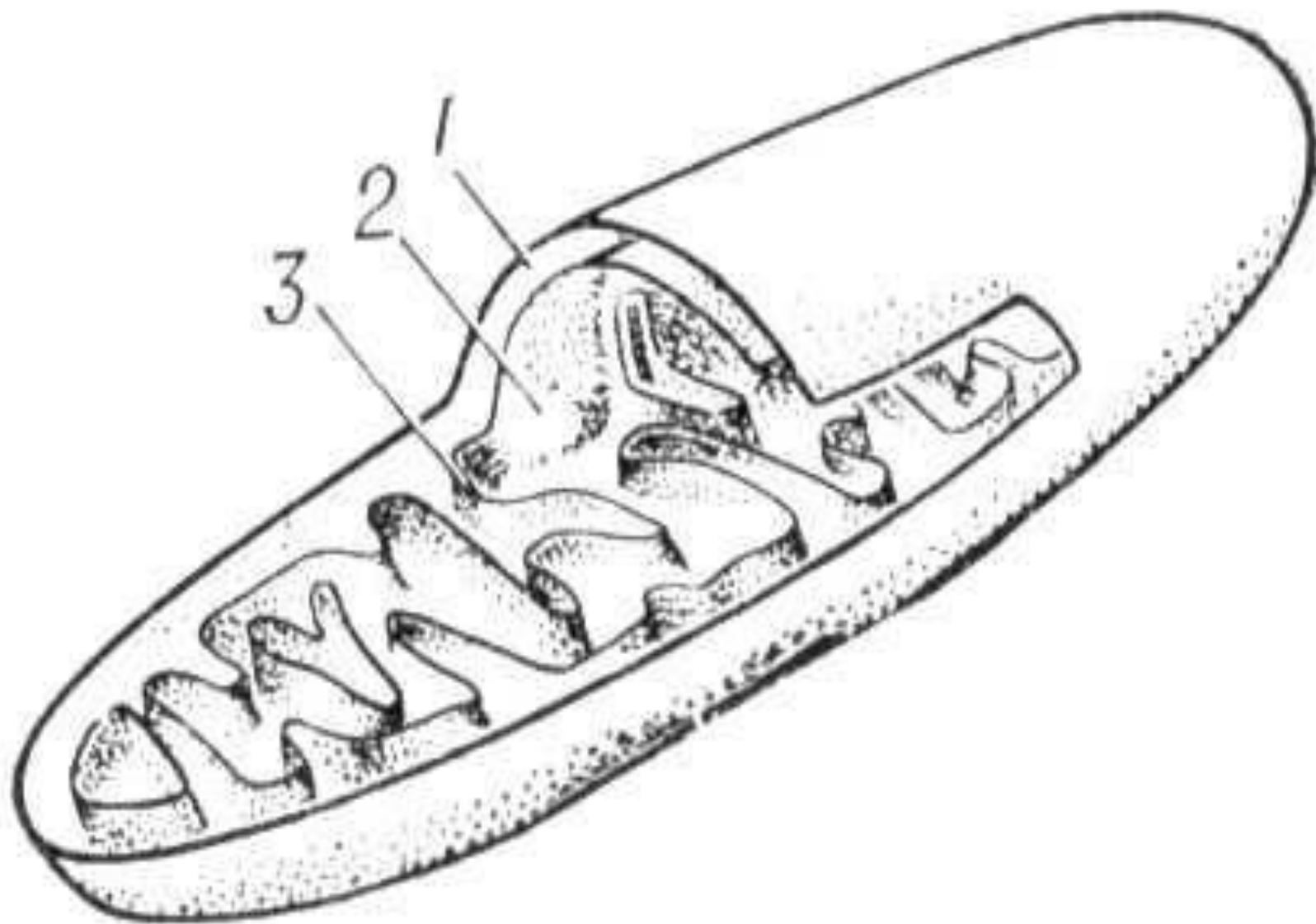
Способы получения энергии живыми существами



Этап	Где происходит	Что происходит
I этап - подготовительный	В пищеварительном тракте, внутри клетки Под действием ферментов.	Углеводы - глюкоза + энергия Липиды = глицерин +жирные кислоты +E Белки = а/к +E Нуклеиновые кислоты = нуклеотиды +E

Этап	Где происходит	Что происходит
<p>II этап – бескислородный, анаэробный гликолиз</p>	<p>В цитоплазме клеток Не связано с мембранами.</p>	<p>$C_6H_{12}O_6$ – ПВК $2C_3H_4O_3$ – 2 $C_3H_6O_3$(молочная кислота)+200кДж. При этом идет восстановление НАД+ до НАДН (80 кДж запасается в виде 2 моль АТФ)</p>
<p>III этап – кислородный – аэробный гликолиз</p>	<p>В митохондриях клетки, связан с внутренними мембранами митохондрий</p>	<p>$2C_3H_6O_3 + 6O_2 =$ $6CO_2 + 6H_2O$ +2600кДж (из них запасается 1440 в виде 36 моль АТФ)</p>
<p>Итоговая формула II и III этапа</p>	<p>$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \square 6CO_2 + 6H_2O + 2800кДж$ (из них 1520кДж запасается в виде 38 моль АТФ)</p>	

Строение митохондрии



Этапы дыхания

1. Анаэробное дыхание (гликолиз)

(локализация ферментов:
цитоплазма)

2. Аэробное дыхание

(митохондрия)

1. Цикл Кребса

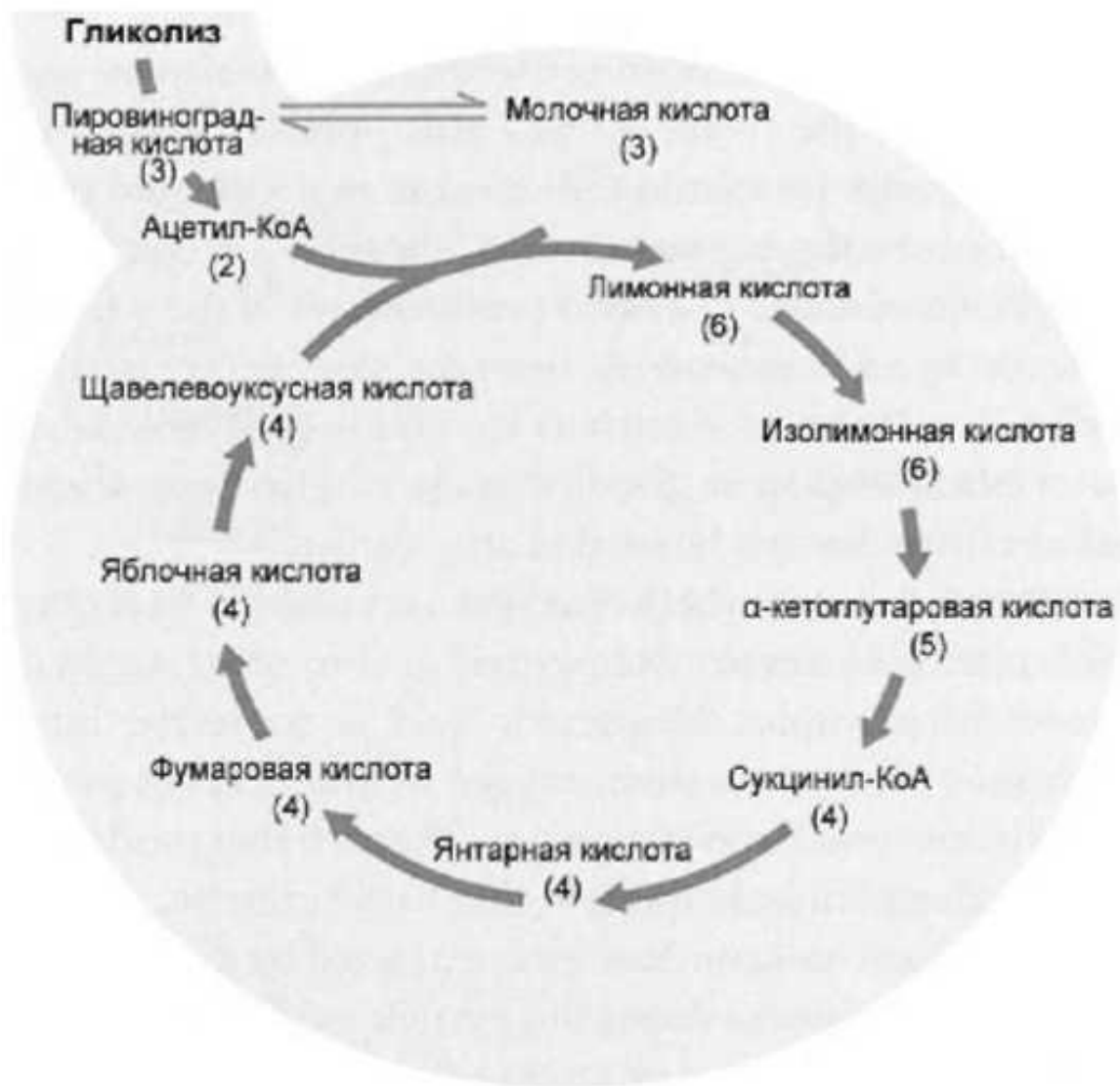
(локализация ферментов: матрикс)

2. Окислительное фосфорилирование

(локализация ферментов:

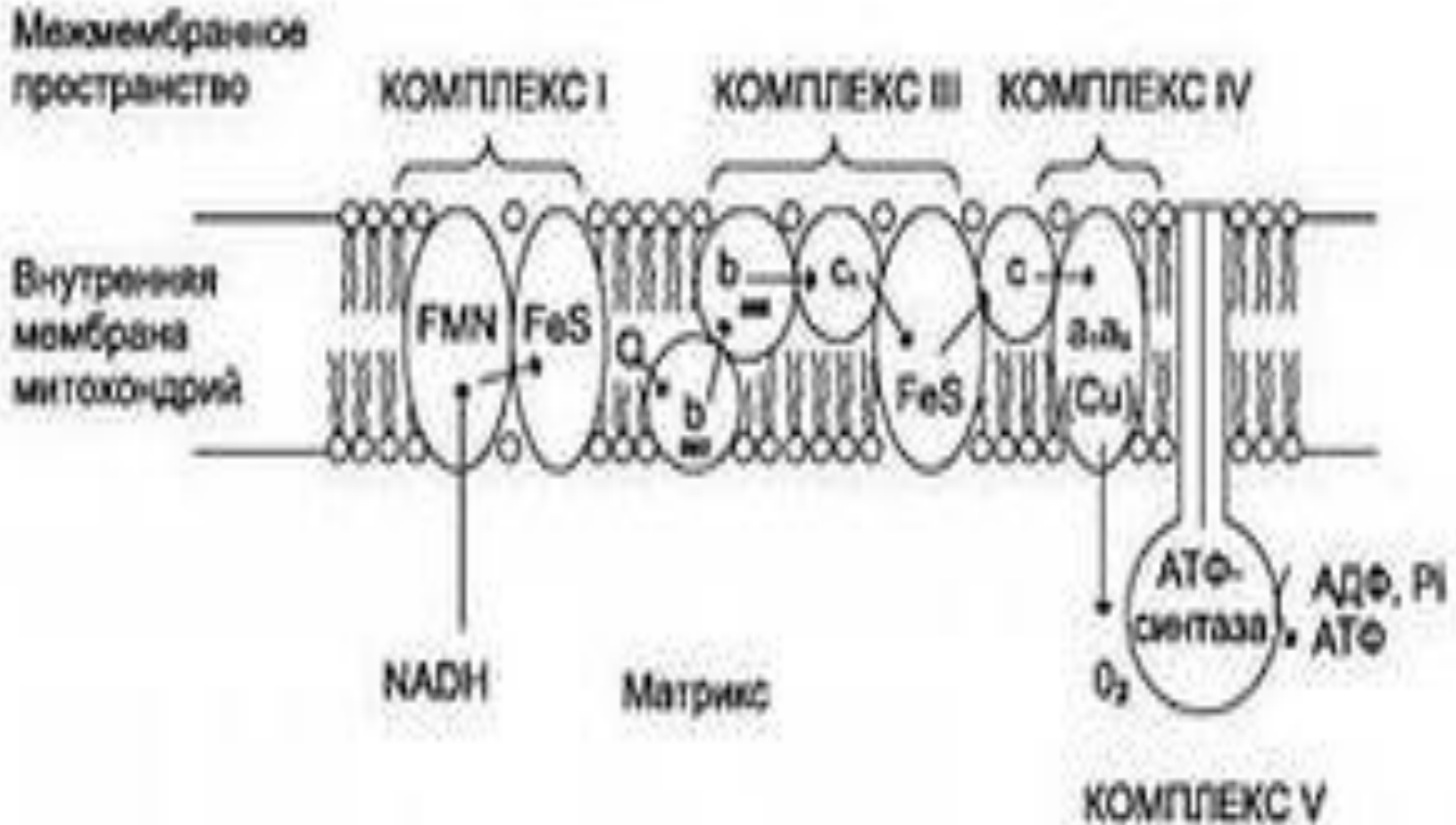
Цикл Кребса – это ферментативное окисление органических кислот с образованием CO_2 и восстановленных молекул НАД Н, происходящее в митохондриях.

Цикл Кребса



- **1. Если в клетку поступает кислород, то ПВК, образовавшаяся в результате гликолиза, переносится в митохондрии, где окисляется до Ацетил – КоА(при этом одна молекула НАД⁺ восстанавливается до НАД Н)**
- **2. Ацетил – КоА вступает в цикл Кребса соединяясь с органической кислотой с образованием лимонной кислоты, которая теряет две молекулы СО₂, превращаясь в четырехуглеродную кислоту, замыкающую цикл.**

Цепь переноса электронов

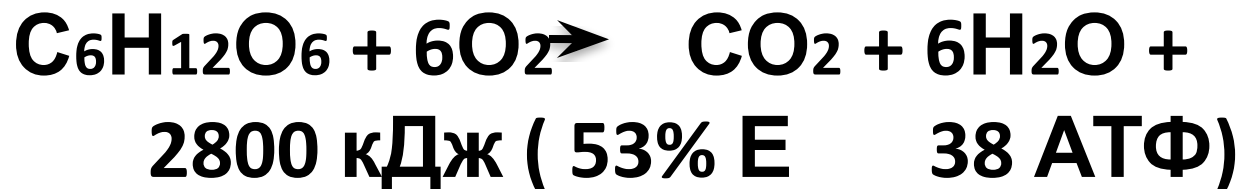


Цепь переноса электронов. Окислительное фосфорилирование

- ▶ На этом этапе высокоэнергетические электроны NADH перемещаются по многоступенчатой цепи переносчиков, как по лестнице, ведущей вниз. При переходе с высшей ступени на низшую электрон теряет энергию, которая используется для образования высокоэнергетической связи в АТФ.
- ▶ В результате 5 молекул АДФ фосфорилируются с образованием 5 АТФ.

Энергетический выход

За счет полного окисления одной молекулы глюкозы (гликолиз + цикл Кребса + окислительное фосфорилирование) образуется $2 + 2 + 34 = 38$ молекул АТФ

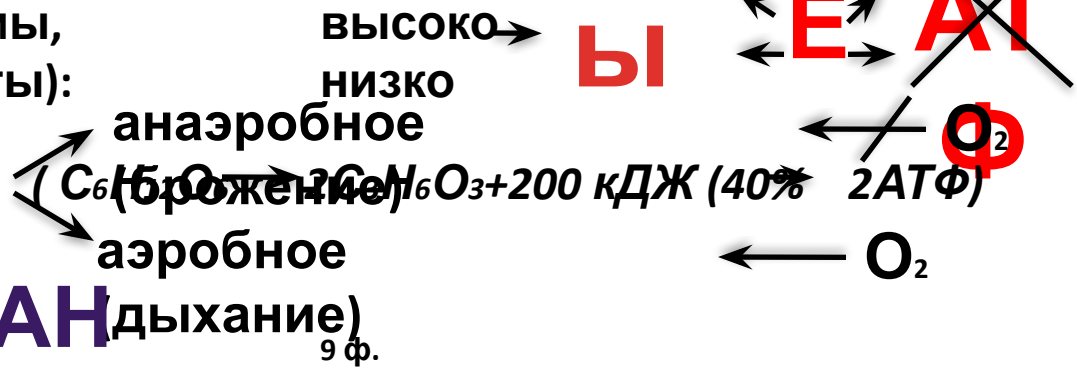


ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ \Rightarrow этап

1. ОБМЕН (лизосомы, ферменты):

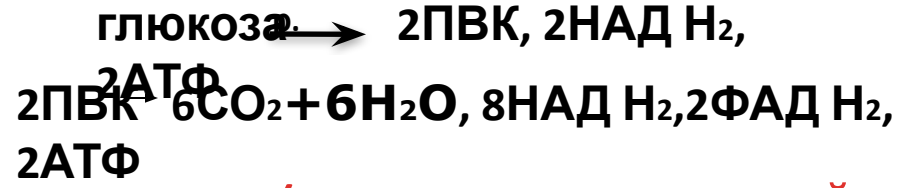
Подготовительны

2. Дальнейшее расщепление

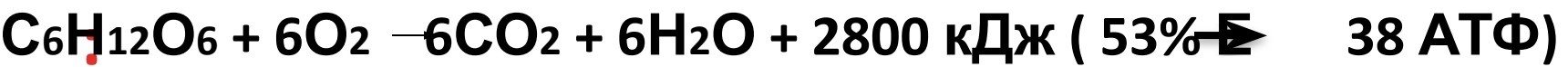


ДЫХАНИЕ (дыхание) 9 ф.

1. Гликолиз (гиалоплазма, ферменты)
2. Цикл Кребса (стромы мит., ферменты)
3. Окислительное фосфорилирование (кристы митохондрий, целостность):



Итог



Е_{дыхание} > Е_{брожения} \rightarrow аэробное дыхание ---

ароморфоз!

Д/3

- § 13, стр. 86 - 94