

Обмен веществ и энергии в клетке

Клетка – структурная и функциональная единица жизни.



Обмен веществ и энергии – основа жизнедеятельности клетки.

- Обмен веществ и энергии (**метаболизм**) - совокупность реакций синтеза и распада, протекающих в организме, связанных с выделением и поглощением энергии.

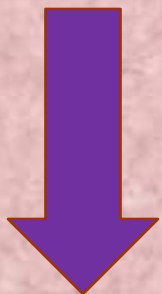


Пластический обмен

Энергетический обмен



Обмен веществ и энергии.



Энергетический обмен
(Катаболизм. Диссимиляция)



Реакции **распада и окисления** органических веществ, связанные с **выделением энергии** и синтезом **молекул АТФ.**

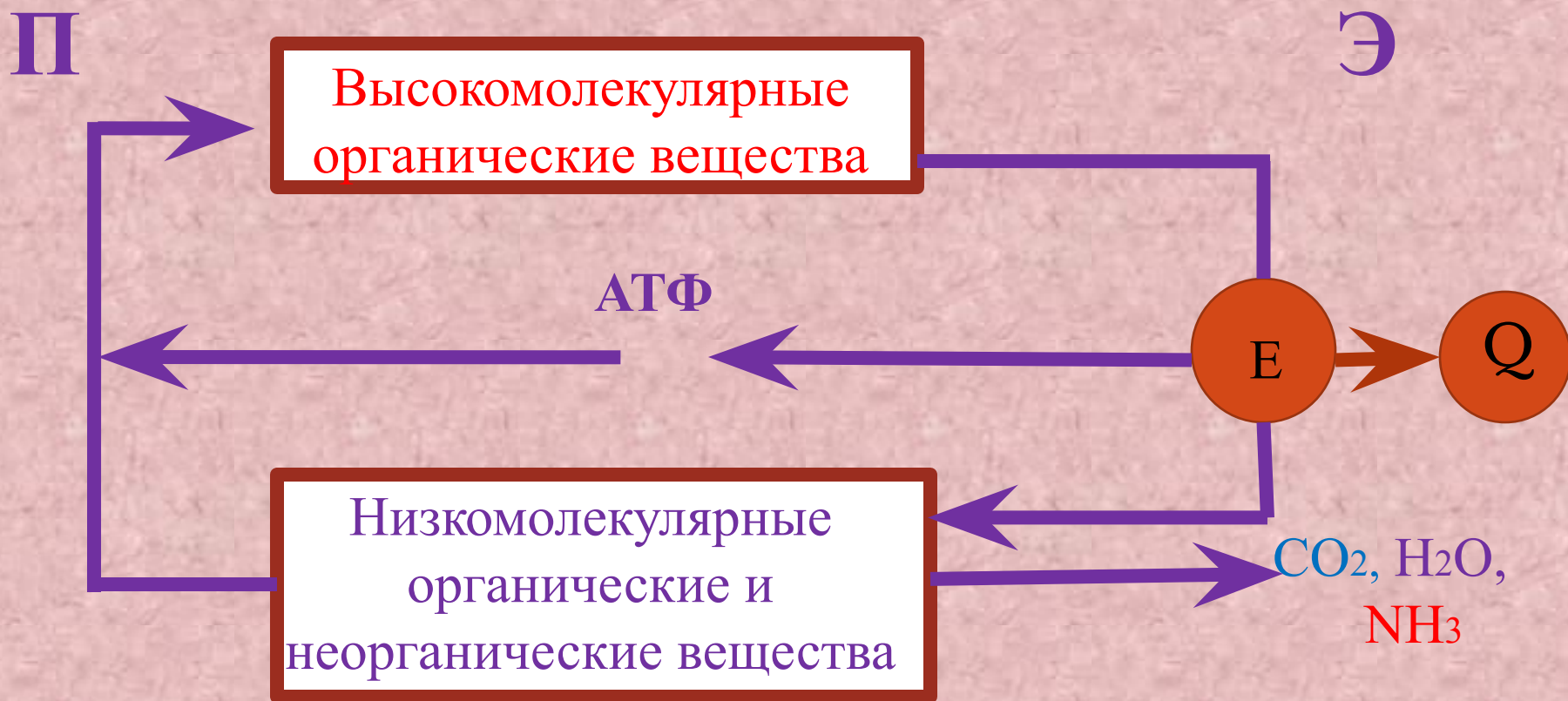


Пластический обмен.
(Анаболизм. Ассимиляция.)



Совокупность реакций **синтеза** органических веществ, сопровождающихся **поглощением энергии** за счет распада молекул **АТФ.**

Обмен веществ и энергии.



E – общая энергия, выделяемая в процессе энергетического обмена;

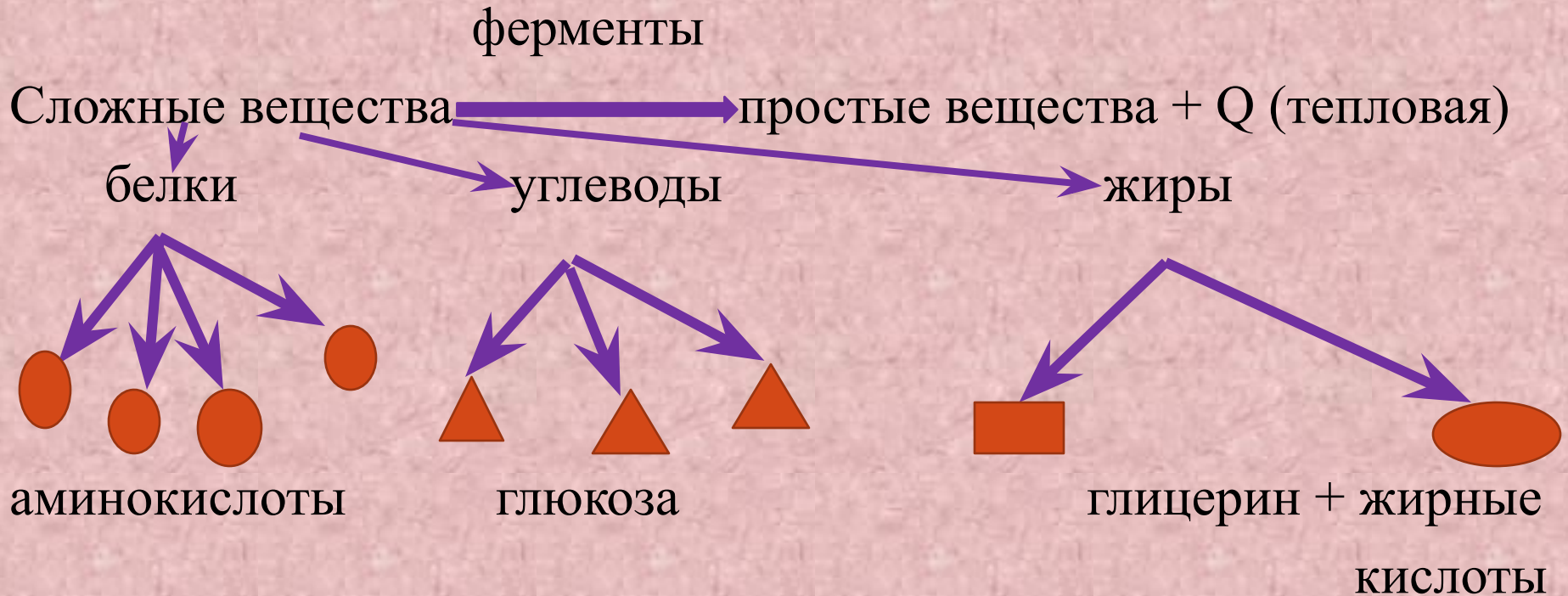
Q – тепловая энергия.

Конечные продукты распада:

вода, диоксид углерода, соединения аммиака

Энергетический обмен.

- **I. Этап подготовительный.** Осуществляется в цитоплазме под действием ферментов. Сущность процесса:



Энергетическая ценность:

Небольшое количество энергии рассеивается в виде тепла.

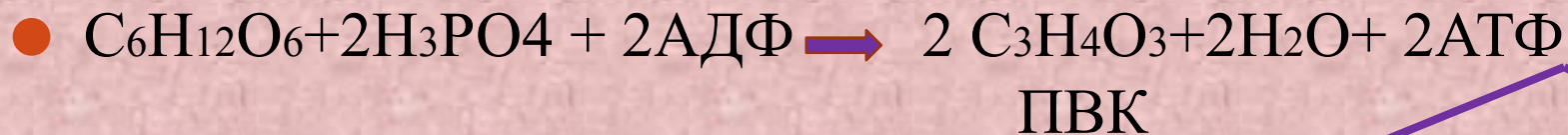
Энергетический обмен.

- **II. Этап бескислородный** (анаэробный, гликолиз).

Осуществляется в цитоплазме при участии ферментов.

Сущность процесса:

глюкоза \rightarrow 2 пировиноградная кислота:



синтез 2 АТФ **40%**

теплота **60%**

Энергетическая ценность:

60% - дает тепло;

40% - идет на синтез 2 молекул АТФ, эта часть энергии запасается.

Энергетический обмен.

- **III. Кислородный этап** (аэробный, дыхание).

Сущность процесса:

Окисление ПВК до конечных продуктов, осуществляется на внутренних мембранах митохондрий.

Уравнение кислородного процесса:

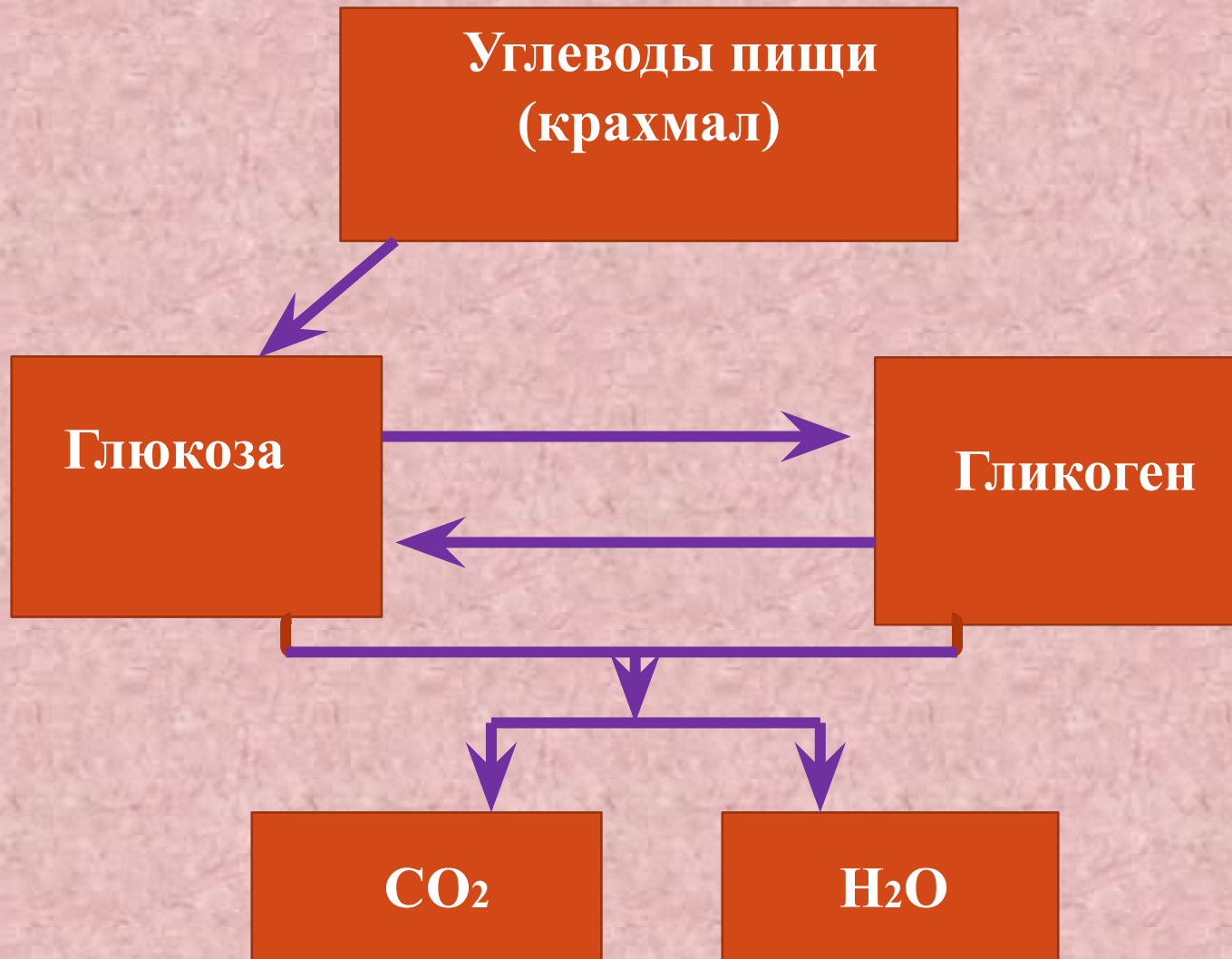


Молекулы АТФ выходят за пределы митохондрии и участвуют во всех процессах жизнедеятельности.

Энергетическая ценность:

2 молекулы ПВК окисляясь образует 36 молекул АТФ.

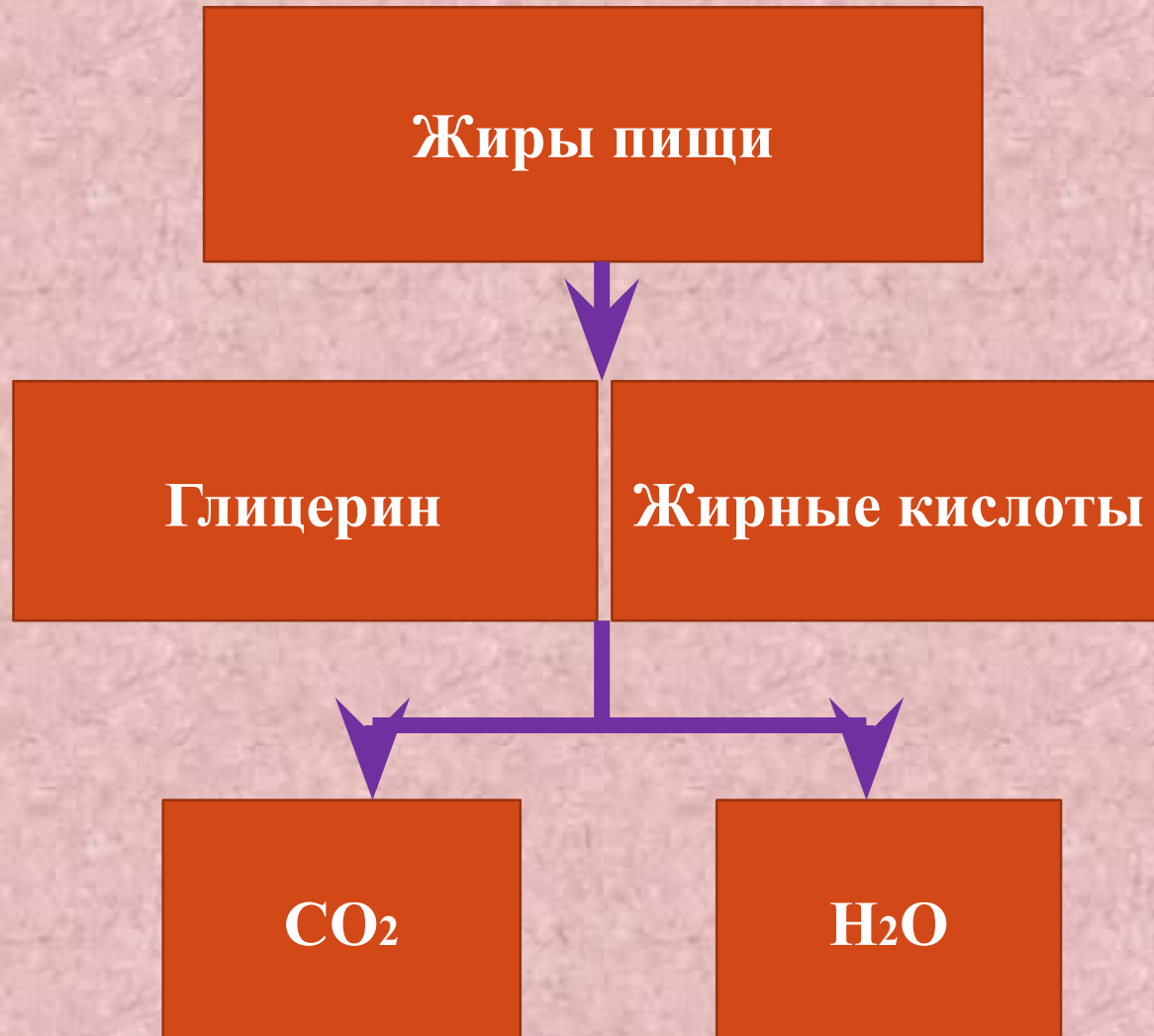
Расщепление углеводов.



Расщепление белков.

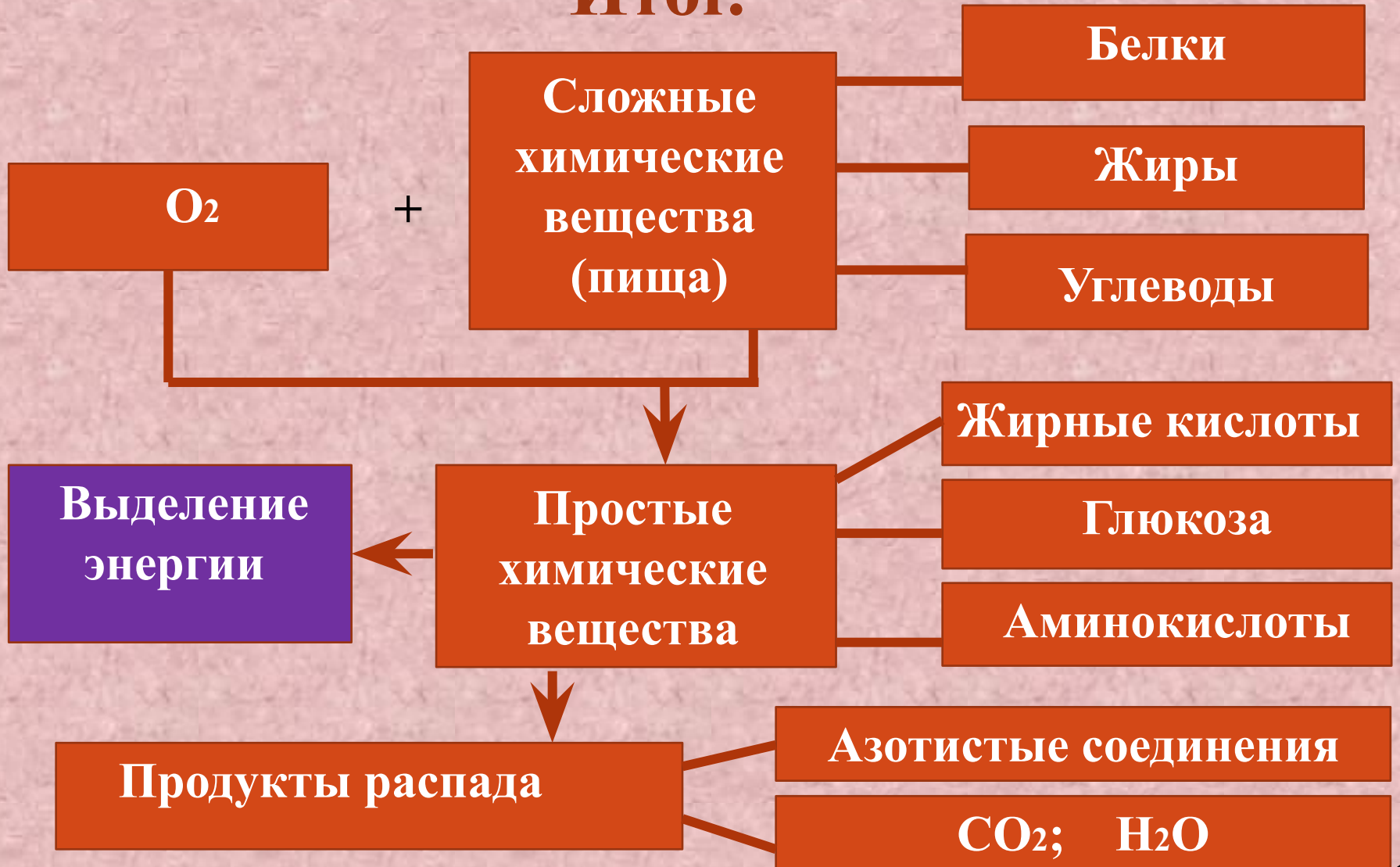


Расщепление жиров.



Энергетический обмен.

Итог.



Ассимиляция.

- Формы ассимиляции, или способы питания клеток:



Гетеротрофы.

- Многообразные **гетеротрофные** организмы способны в совокупности разлагать все вещества, которые синтезируются автотрофами, а также минеральные вещества, созданные в результате производственной деятельности людей;
- Совместно с автотрофами составляют на Земле **единую биологическую систему**, объединенную трофическими отношениями.

- **Голозофобы**

поедают целые
организмы

- **Сапрофобы**

поглощают
неорганические вещества
через клеточные стенки

- **Паразиты**

питаются за счет
хозяев

животные

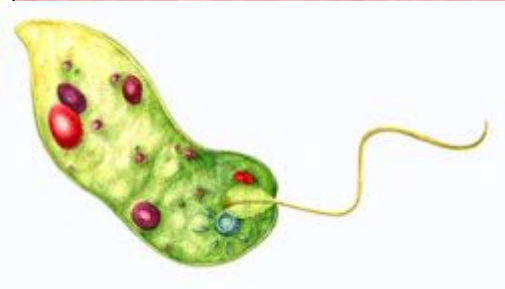
большинство
бактерий

вирусы, фаги, бактерии,
паразитические животные,
грибы

Миксотрофы.

- **Миксотрофы** обладают смешанным типом питания, используя энергию солнечного света и готовые органические вещества.

Эвглена зеленая, росянка, омела и др.



Фотосинтез. Краткая схема.

- **Общее уравнение схемы:**

солнечный свет



Процесс характерен для растений, протекает в хлоропластах.

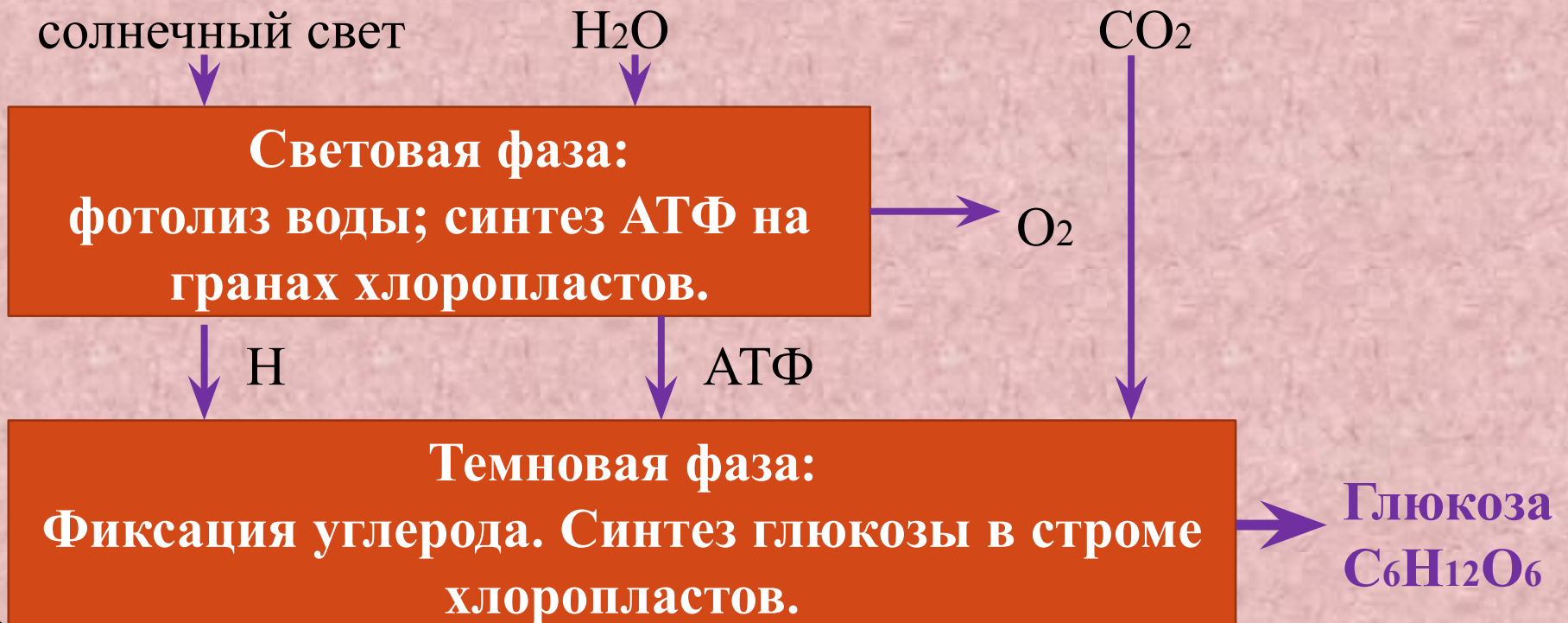


Схема синтеза белка.

