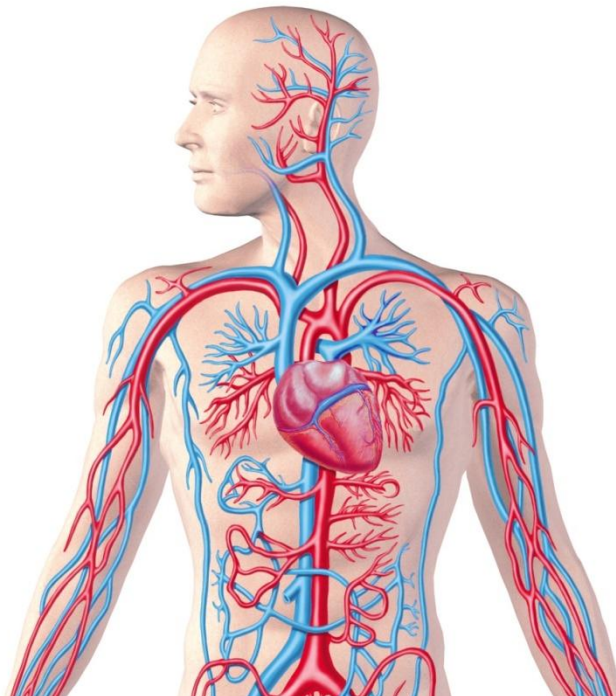
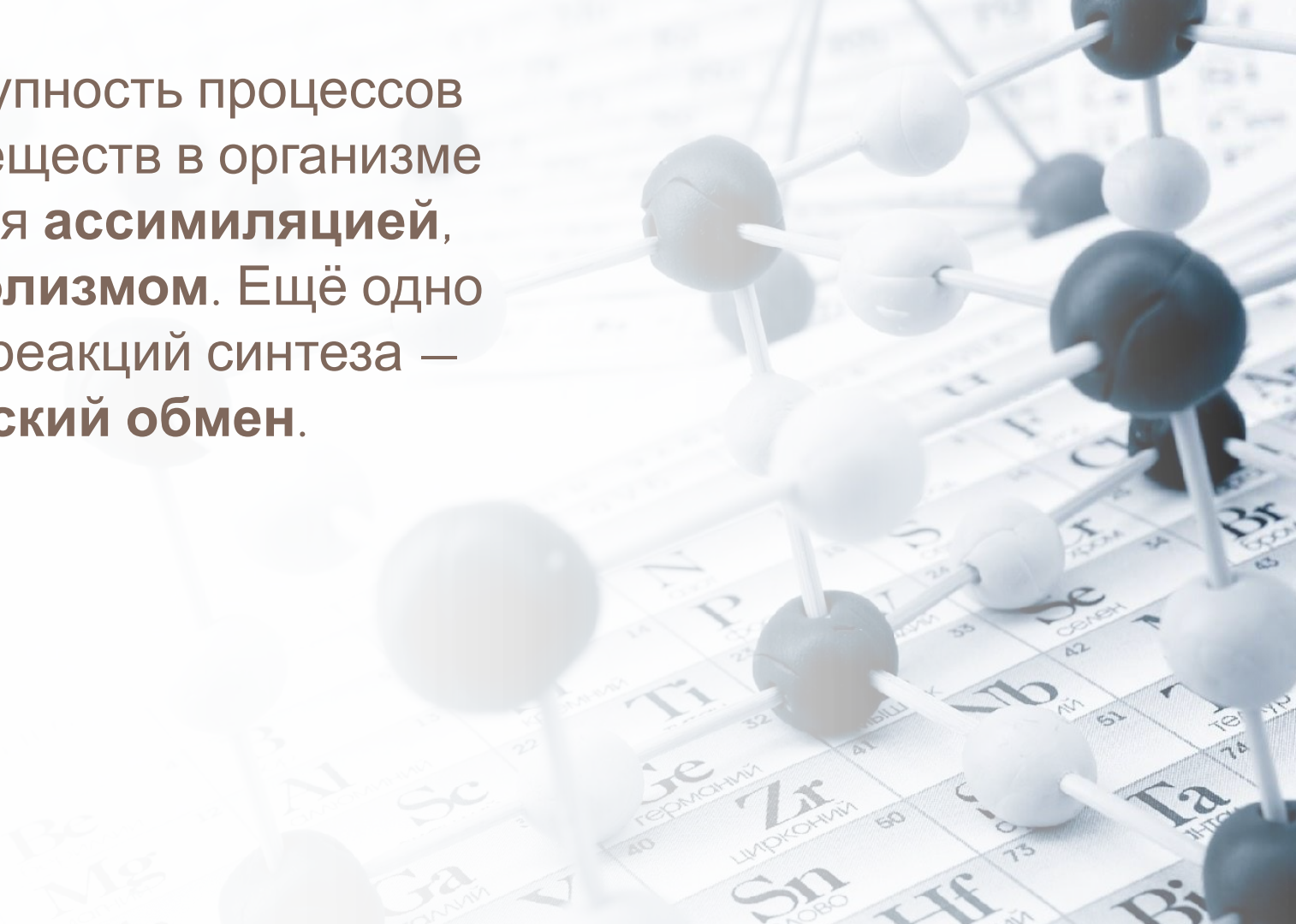


Одним из важных условий существования живой клетки является **обмен веществ и энергии.**



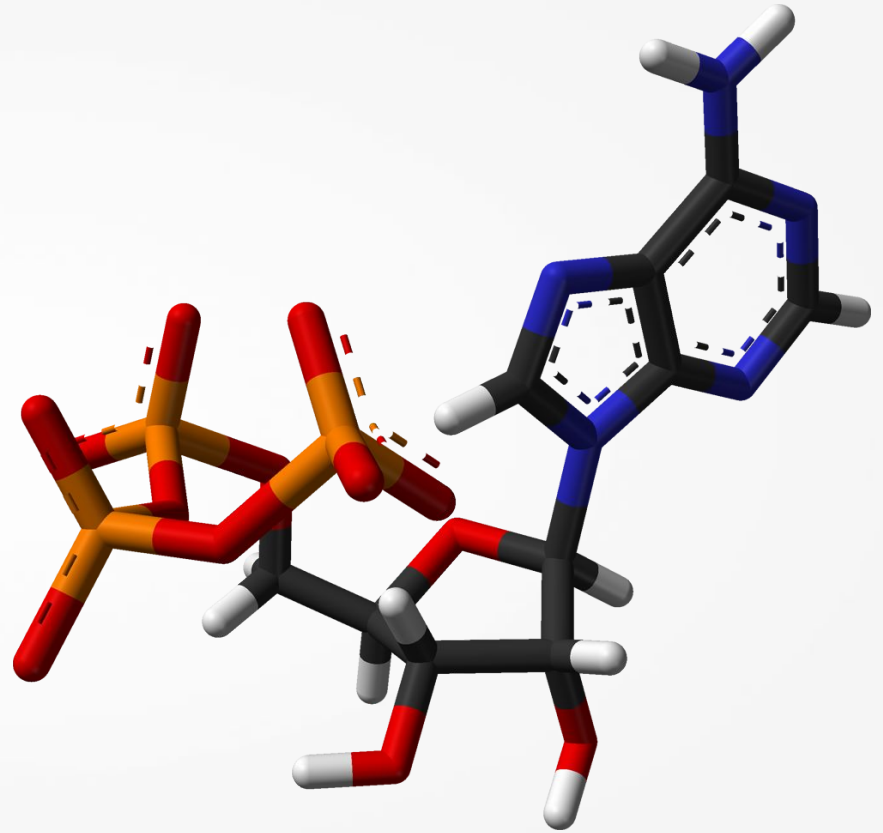
Гомеостаз — относительное постоянство внутренней среды биологической системы.

Вся совокупность процессов синтеза веществ в организме называется **ассимиляцией**, или **анаболизмом**. Ещё одно название реакций синтеза — **пластический обмен**.



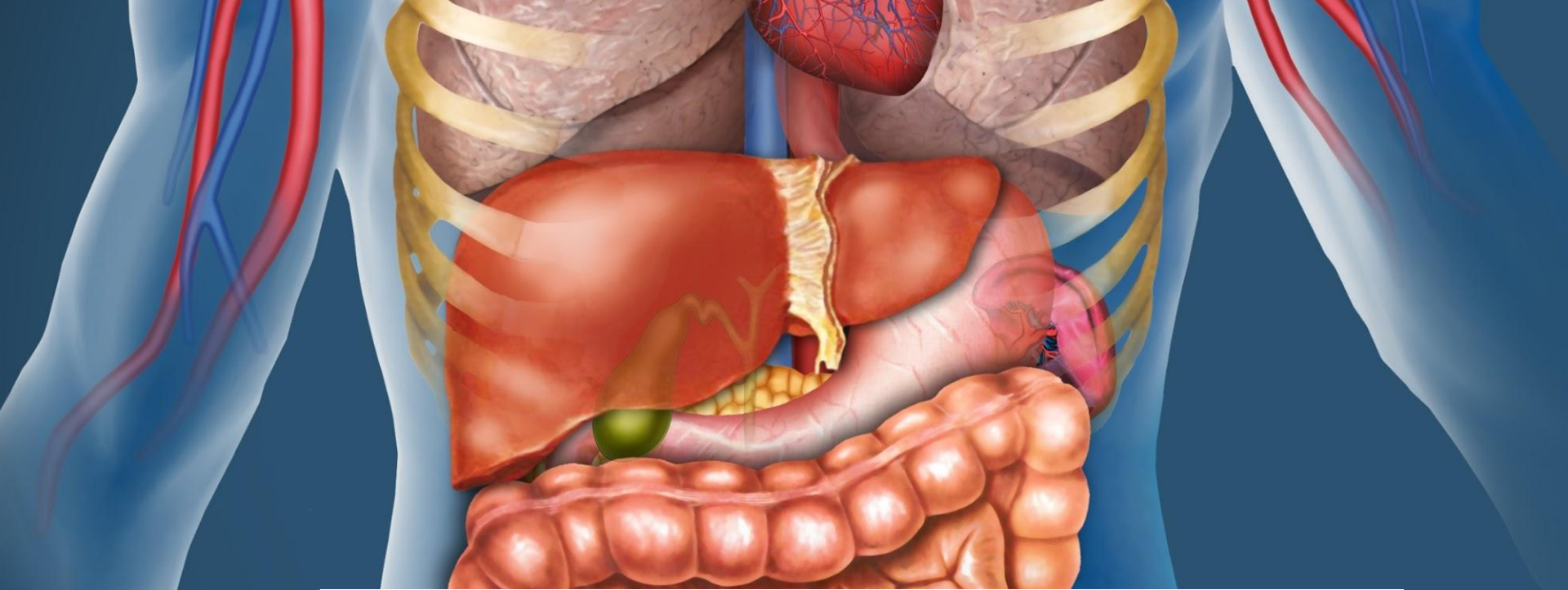
В клетке протекают процессы расщепления органических молекул с выделением энергии.

Диссимиляция (катаболизм) — общее название реакций распада органических веществ, сопровождающихся выделением энергии. Так же к процессам диссимиляции применим термин **энергетический обмен**.



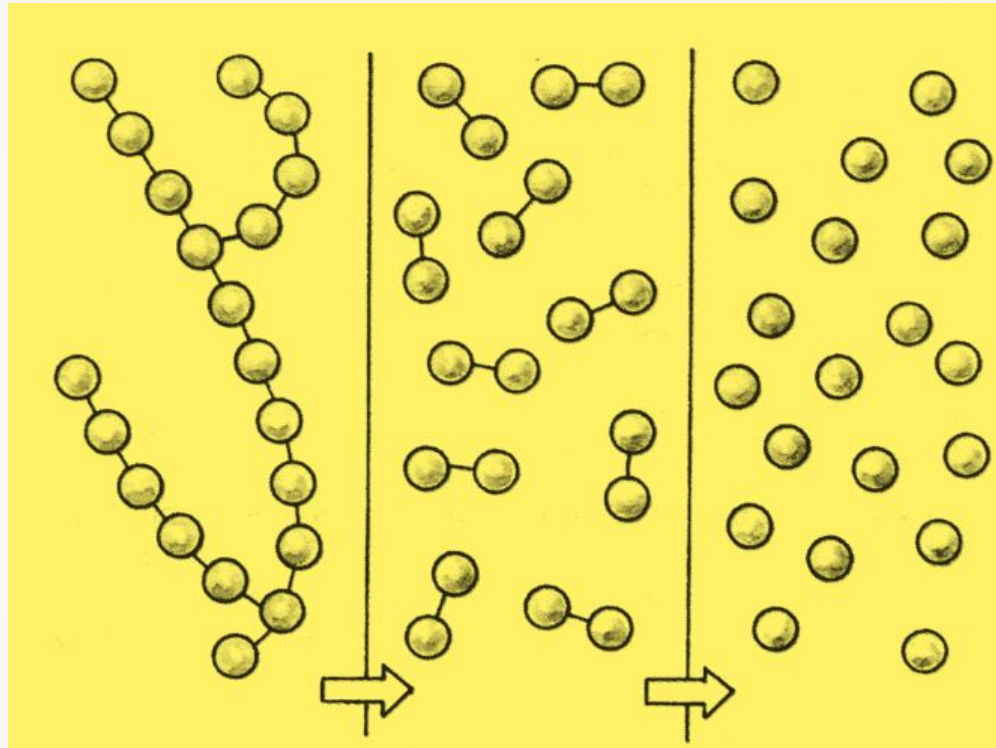
Взаимосвязь **ассимиляции** и **диссимиляции** обнаруживается в расходовании на биосинтез веществ (ассимиляцию) той энергии, которая освобождается в процессе диссимиляции. Без этой энергии не могут образовываться и продукты распада белков, жиров и углеводов, необходимые для биосинтеза.





Метаболизм – набор химических реакций, которые возникают в живом организме для поддержания жизни.

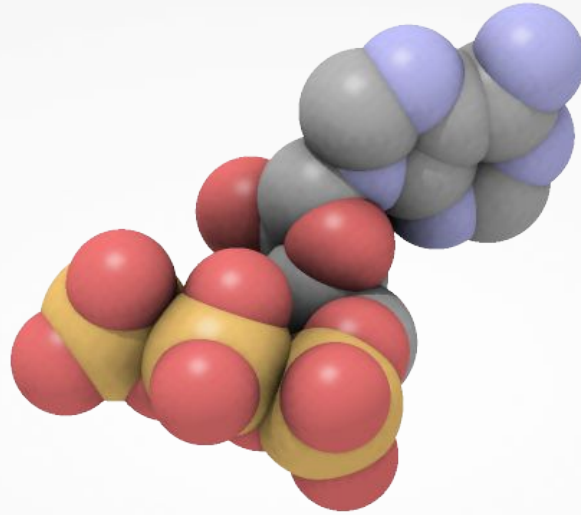
Действие фермента амилазы в ротовой полости человека



Крахма
л

Солодовый
сахар

Глюкоз
а



Основным источником энергии для всех клеток служит **молекула аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ)**, которая синтезируется в клетке в результате реакции **фосфорилирования**.



Фазы диссимиляции у аэробов

```
graph TD; A[Фазы диссимиляции у аэробов] --> B[Подготовительная]; A --> C[Бескислородная]; A --> D[Кислородная]
```

Подготовительная

Бескислородная

Кислородная

Фазы диссимиляции у анаэробов

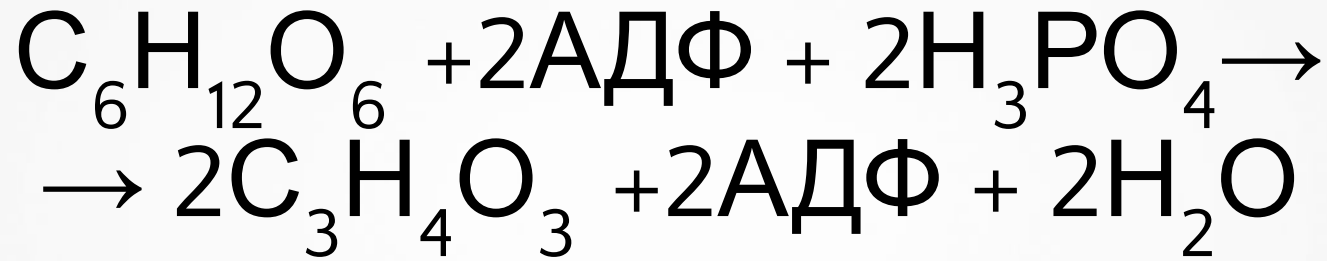
```
graph TD; A[Фазы диссимиляции у анаэробов] --> B[Подготовительная]; A --> C[Бескислородная];
```

Подготовительная

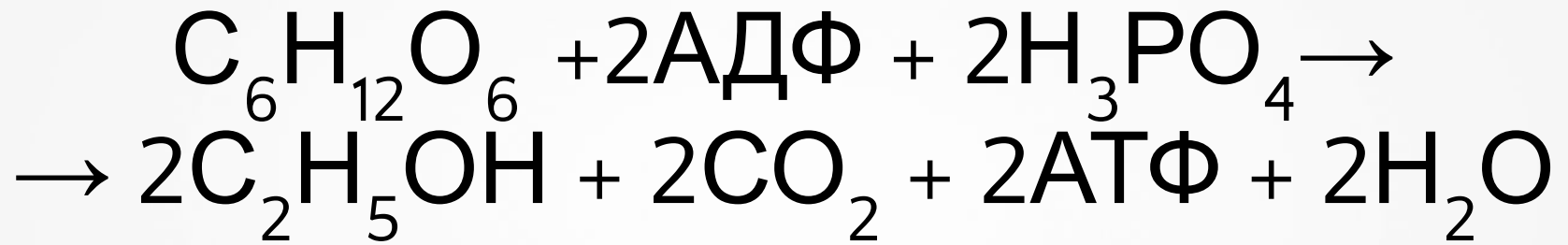
Бескислородная

Подготовительная фаза является начальным этапом энергетического обмена и включает в себя расщепление полимеров: белков — до аминокислот, жиров — до глицерина и жирных кислот, углеводов — до глюкозы.

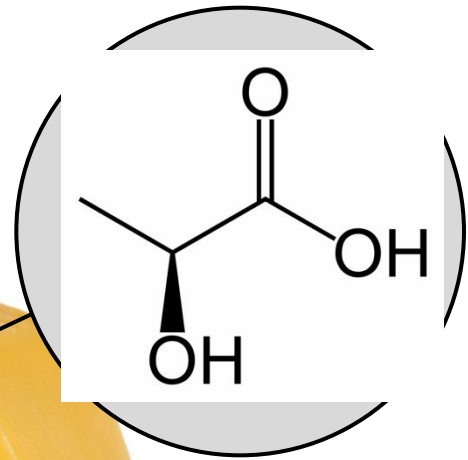




Бескислородная фаза проходит с выделением энергии. В основе этого этапа обмена лежит **гликолиз** – многоступенчатый процесс окисления молекулы глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты.

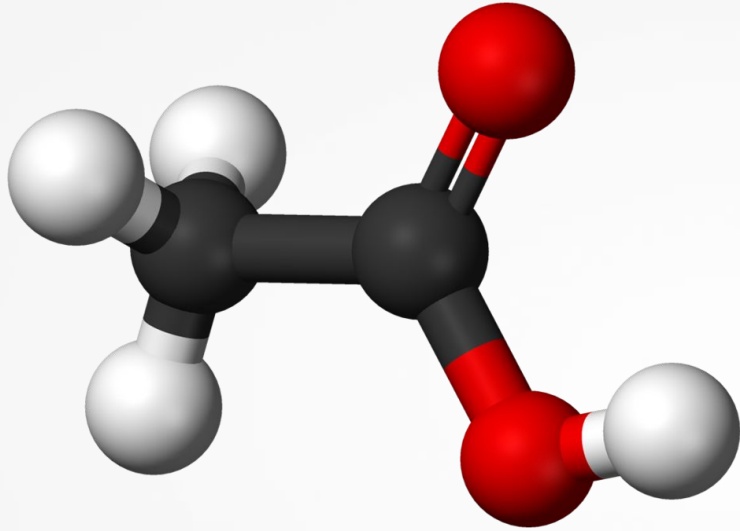


В бескислородной среде в растительных клетках и клетках некоторых грибов, вместо гликолиза проходит процесс **спиртового брожения**, в результате которого глюкоза превращается в **этиловый спирт** и **углекислый газ**.

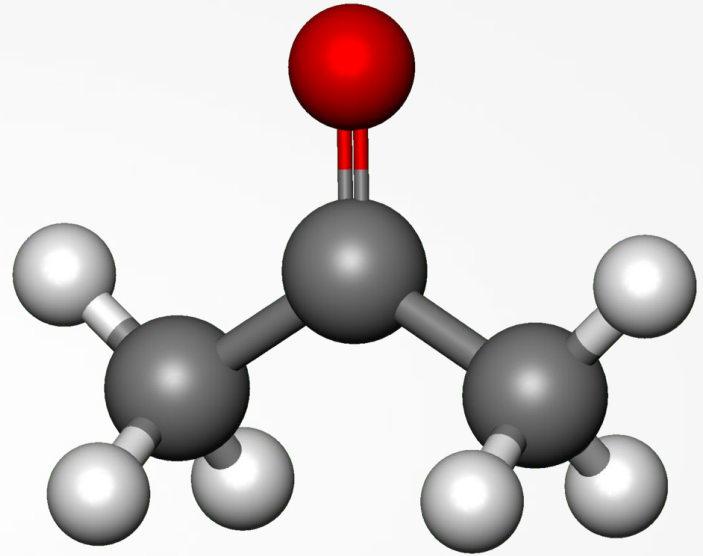


При физической нагрузке в скелетных мышцах в результате пережатия кровеносных сосудов возникает **дефицит кислорода**. Образующаяся молочная кислота **связывает ионы кальция**, что является причиной **болевого ощущения в мышцах**.



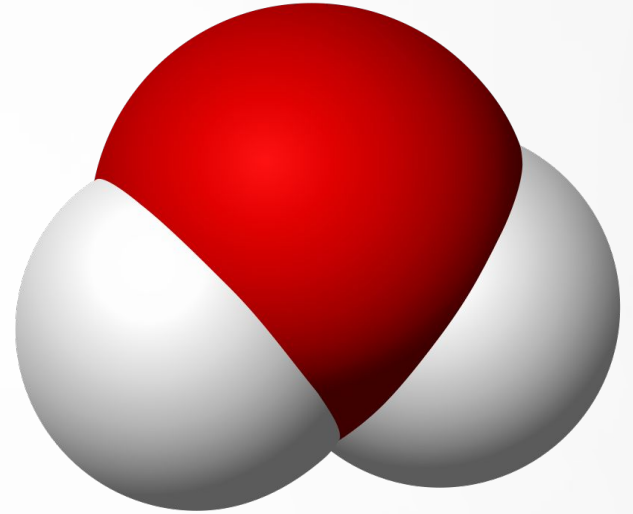
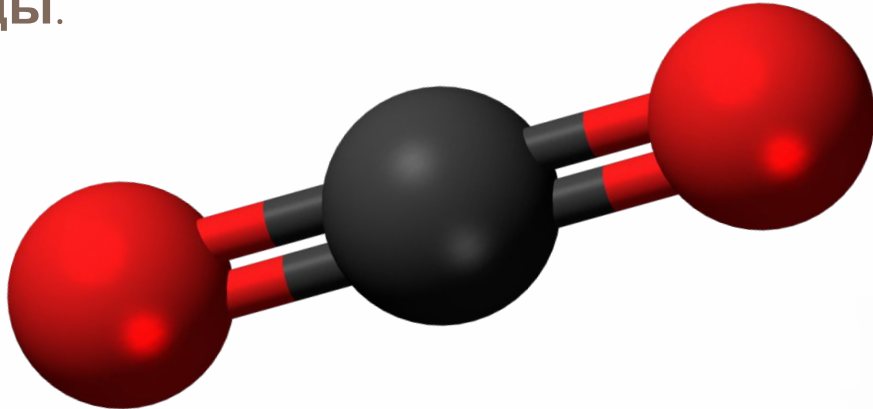


Уксус

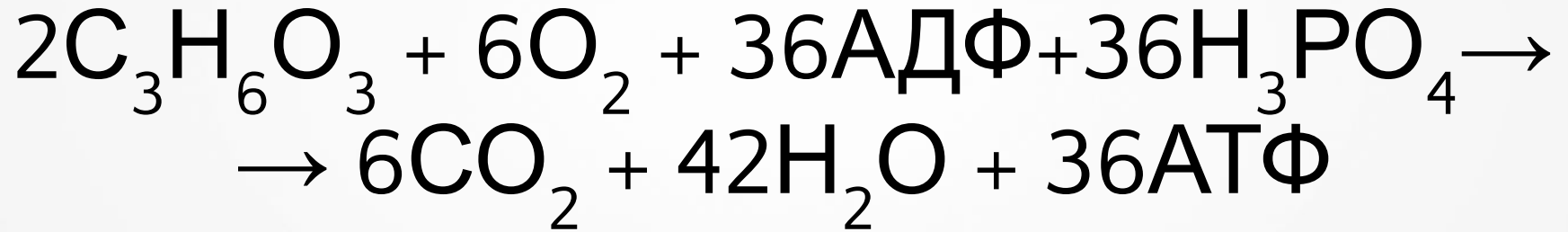


Ацетон

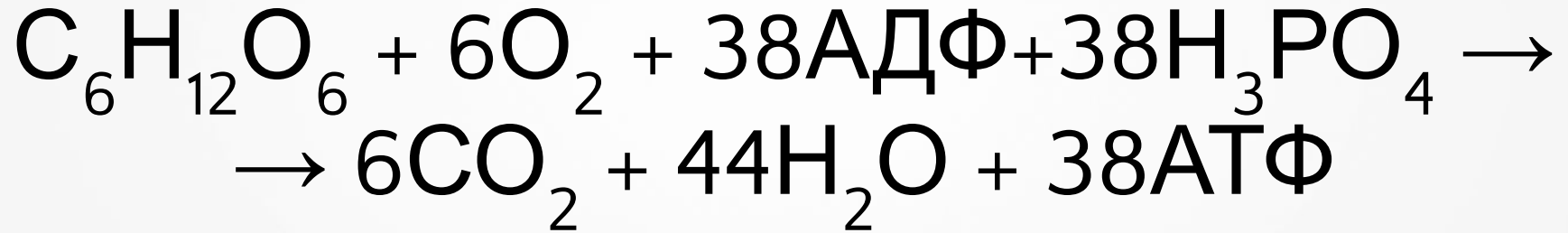
Полное кислородное расщепление (клеточное дыхание) — завершающая фаза энергетического обмена. Этот многоэтапный процесс проходит в митохондриях клетки и заключается в расщеплении органических молекул, образовавшихся в анаэробной фазе до конечных продуктов — **углекислого газа и воды**.

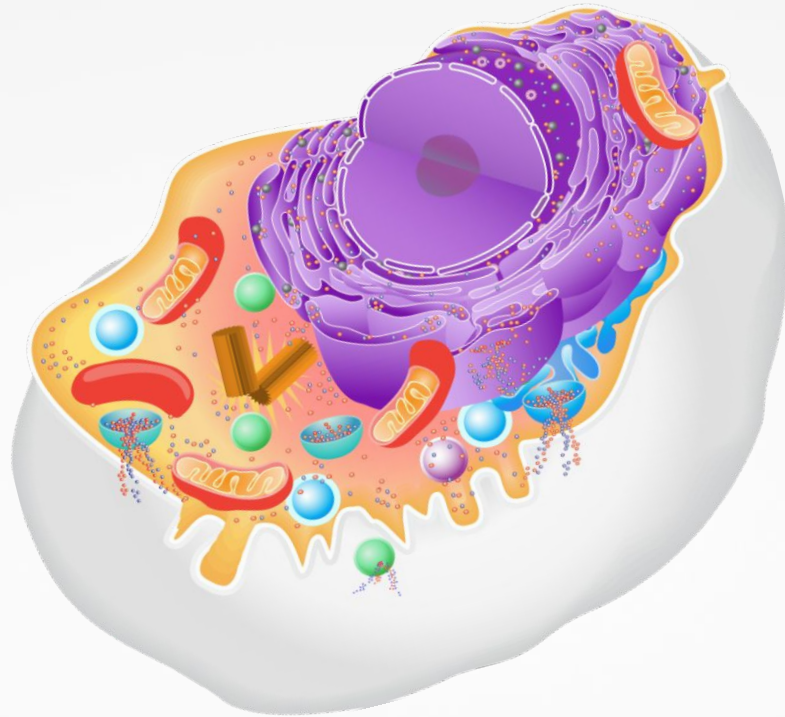


В результате клеточного дыхания из двух молекул молочной кислоты синтезируется 36 молекул АТФ:



Ещё две молекулы АТФ образовались в ходе анаэробной фазы, поэтому суммарное уравнение энергетического обмена можно выразить следующим образом:





Энергия, вырабатываемая и запасаемая клеткой в процессе диссимиляции, используется, в том числе, для сборки молекул органических веществ, необходимых для жизнедеятельности как самой клетки, так и организма в целом.

Белок куриного яйца в необработанном виде не может участвовать в построении мышечной ткани человека. При помощи специфических ферментов органика пищи расщепляется до мономеров, которые используются в процессе синтеза веществ, характерных для данного организма.





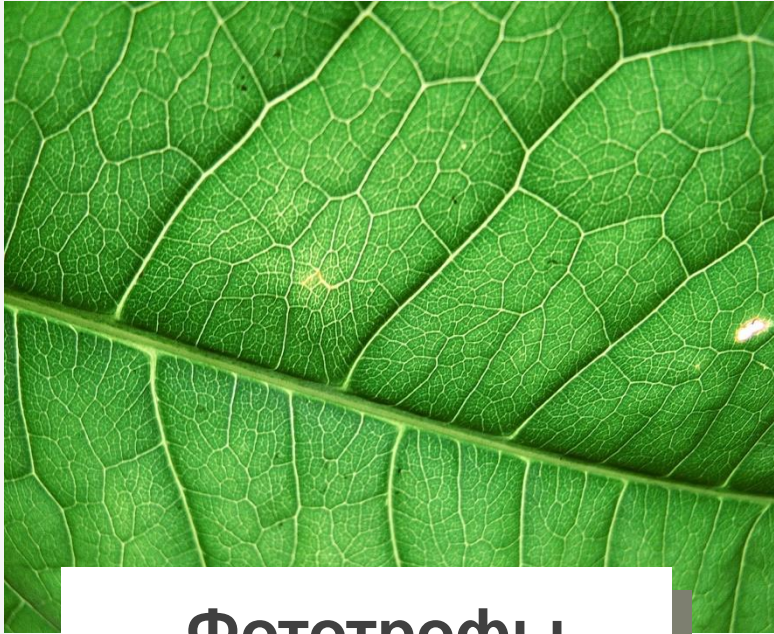
Питание – процесс поглощения пищи живыми организмами направленный на поддержание нормального протекания физиологических процессов жизнедеятельности.

Организмы
по способу питания

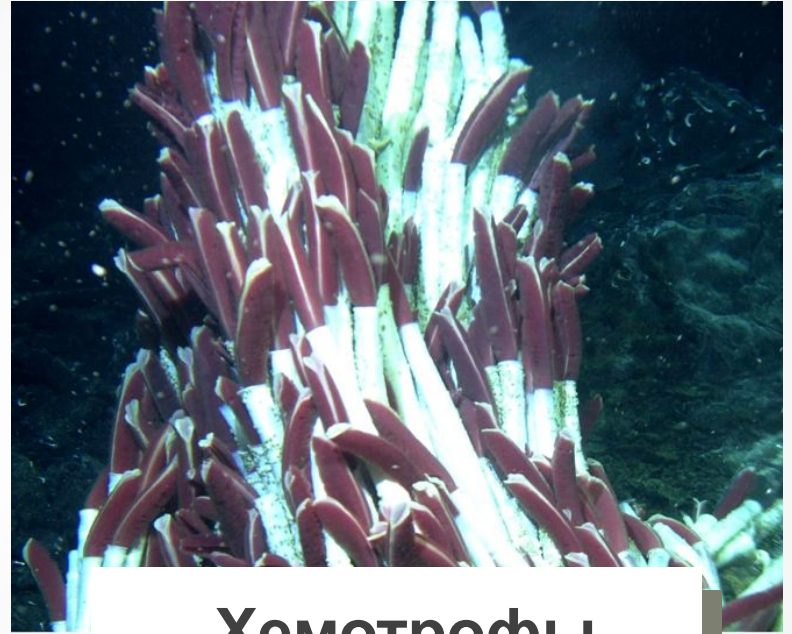
```
graph TD; A[Организмы по способу питания] --> B[Автотрофы]; A --> C[Гетеротрофы];
```

Автотрофы

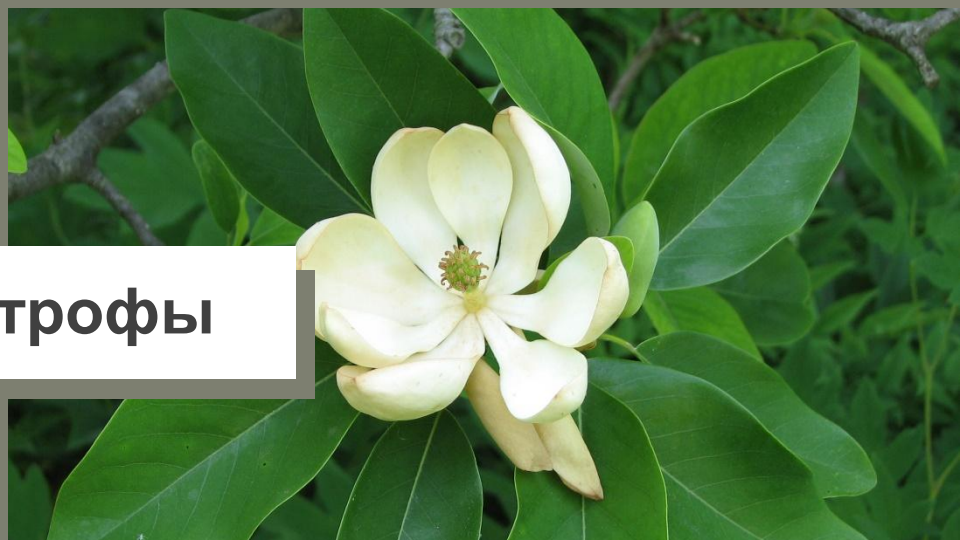
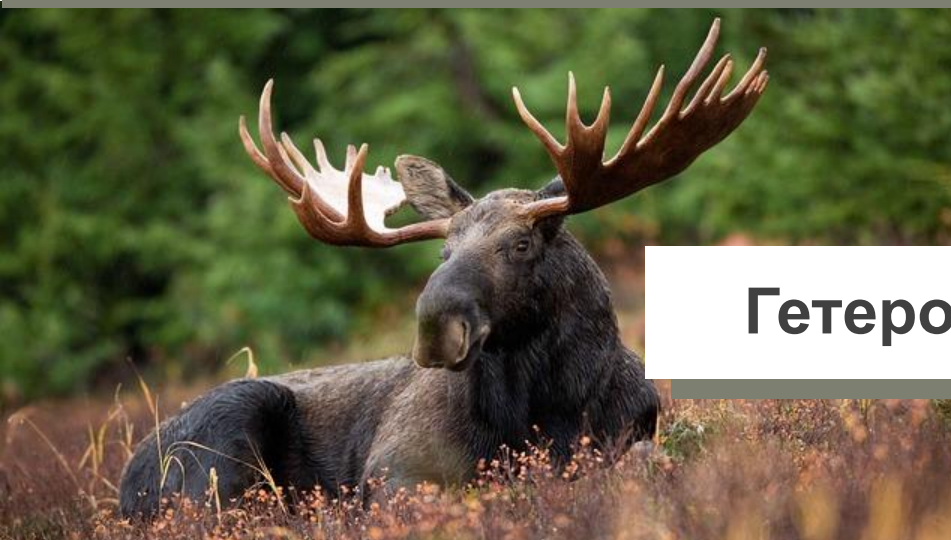
Гетеротрофы



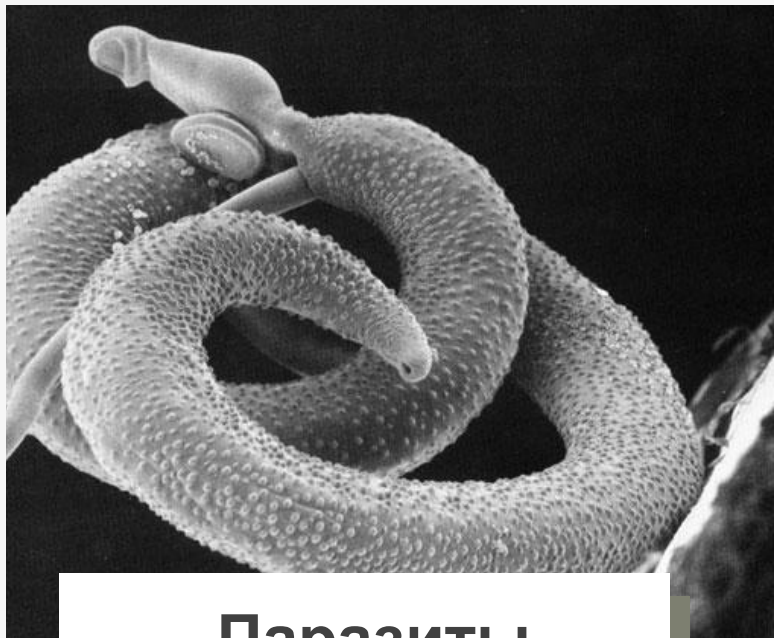
Фототрофы



Хемотрофы



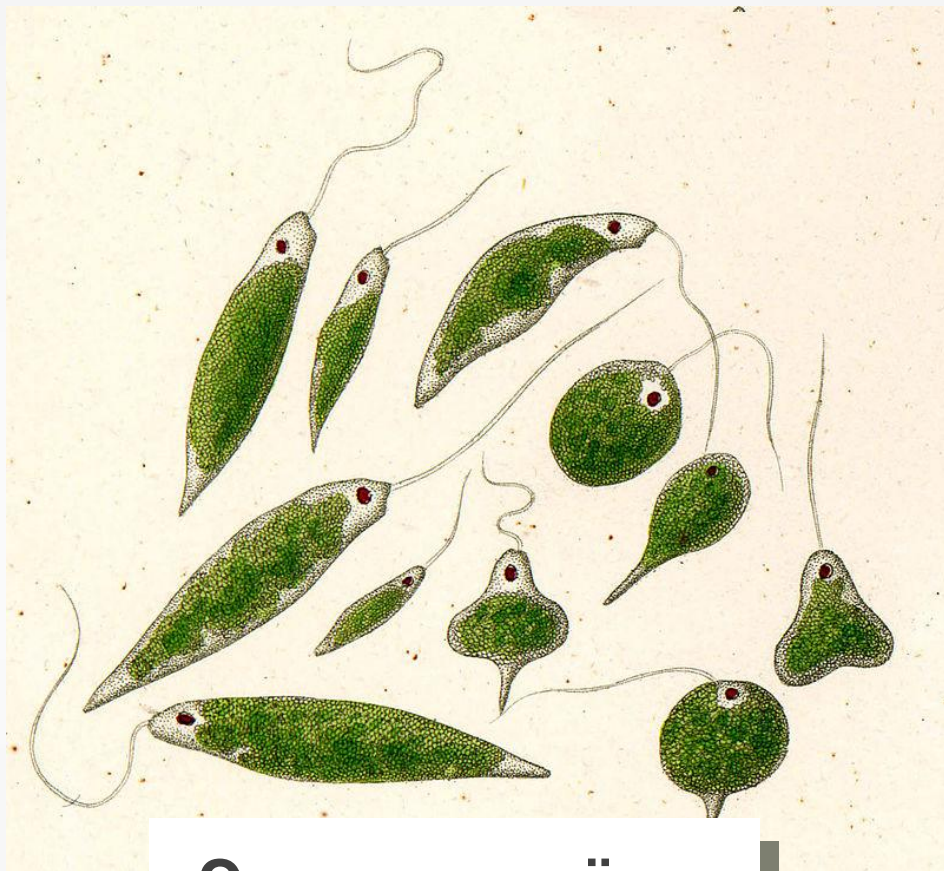
Гетеротрофы



Паразиты



Сапрофиты



Эвглена зелёная