**ОБМЕН ВЕЩЕСТВ (МЕТАБОЛИЗМ)**

**Пластический обмен -** (анаболизм, или ассимиляция) – реакции биологического синтеза высокомолекулярных веществ из простых,протекающие с поглощением энергии

**Энергетический обмен -** (катаболизм, диссимиляция) – совокупность реакций расщепления высокомолеку-лярных веществ, протекающих с выделением энергии.

**МЕТАБОЛИЗМ**

**Этапы, локализация в клетке**

**Особенности протекания этапов**

**Энергетическая ценность**

1. **ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ**

 в органах пищеварения

Молекулы сложных органических соединений расщепляются под действием ферментов на более мелкие: 

**аминокислоты**  **глицерин жирные кислоты**

Небольшое количество энергии, рассеивающейся в виде тепла

При расщеплении глюкозы 60% выделившейся энергии дает тепло 40% идет на синтез двух молекул АТФ, эта часть энергии запасается

 Дальнейшее расщепление молекул при участии ферментов до более простых соединений. Так, глюкоза распадается на две молекулы пировиноградной кислоты **С3Н4О3** , которая затем восстанавливается в молочную кислоту **С3Н6О3** ; в реакциях участвует **Н3РО4**и **АДФ**:

 С6Н12О6 + 2Н3РО4 + 2АДФ → 2С3Н6О3 + 2АТФ + 2Н2О

 У дрожжевых грибов – спиртовое брожение:

 С6Н12О6 + 2Н3РО4 + 2АДФ → 2С2Н5ОН + 2СО2 +2АТФ + 2Н2О

1. **БЕСКИСЛОРОДНЫЙ**

 (неполный), гликолиз; у

 микроорганизмов –

**БРОЖЕНИЕ**, осуществляется

не на мембранах, а в гиало –

плазме

1. **КИСЛОРОДНЫЙ**,

 протекает в матриксе

 митохондрий и

 на внутренних мембранах

 митохондрий

При окислении двух молекул молочной кислоты образуется 36 молекул АТФ

При доступе кислорода к клеткам образовавшиеся на предыдущем этапе вещества окисляются до СО2 и Н2О:

2С3Н6О3 + 6О2 + 36Н3РО4 + 36АДФ → 6СО2 + 38Н2О + 36АТФ

Образовавшиеся молекулы АТФ выходят за пределы митохондрий и участвуют во всех процессах клетки, где необходима энергия.