

«Обмен веществ и энергии. Терморегуляция»

План.

1. Понятие обмена веществ и его составные обмена.
2. Понятие основного обмена и рабочей прибавки.
3. Обмен белков. Этапы белкового обмена.
4. Обмен жиров. Этапы жирового обмена.
5. Обмен углеводов. Этапы углеводного обмена.
6. Понятие терморегуляции, её виды.
7. Понятие о витаминах. Гиповитаминоз, авитаминоз. Классификация витаминов.

1. Обмен веществ (метаболизм) – это совокупность физических, химических и физиологических процессов превращения веществ и энергии в живых организмах, а также обмен веществами и энергией между организмом и окружающей средой.

Обмен веществ	
Анаболизм – ассимиляция	Катаболизм – диссимиляция
Ферментативный синтез крупномолекулярных веществ, обеспечивающих рост, развитие, обновление клеточных структур и накопление энергии (в детском возрасте).	Процесс ферментативного расщепления сложных молекул до простых, в результате окислительных реакций с выделением энергии.

2. Основной обмен – это минимальные параметры расхода энергии для бодрствующего организма при стандартных условиях.

1. Комнатная температура 18-20 С.
2. Положение лежа, при этом обследуемый не должен спать.
3. В состоянии физического и психологического покоя.
4. Последний прием пищи 12-16 ч назад.

Основной обмен зависит от пола, возраста, роста и массы тела человека. Величина основного обмена в среднем составляет **1 ккал в 1 ч на 1 кг массы тела**.

Рабочая прибавка – это количество энергии необходимое для выполнения работы.

Рабочая прибавка зависит от физической активности и определяется коэффициентом – отношение общих энергозатрат на все виды деятельности в сутки к величине основного обмена.

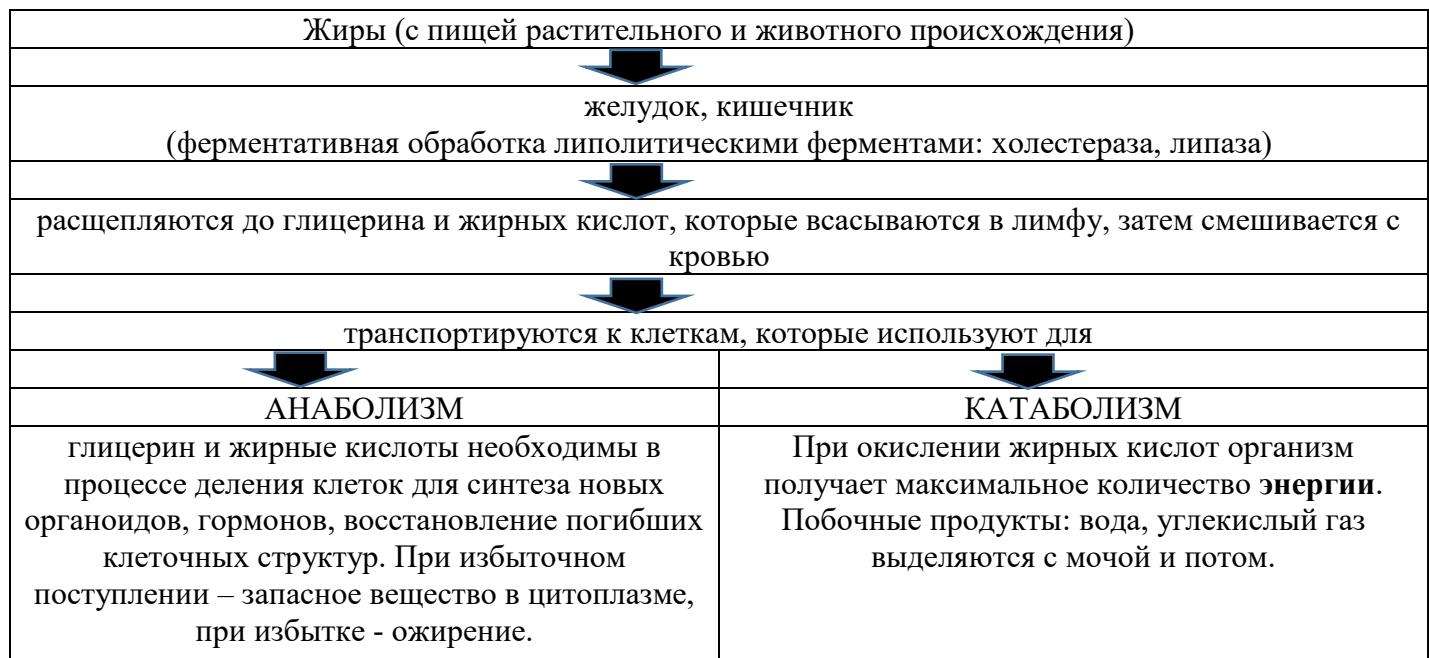
3. Обмен белков



Этапы обмена белков:

- ферментативное расщепление белков пищи в пищеварительном тракте до аминокислот и всасывание последних в тонкой кишке;
 - превращение аминокислот в пептиды;
 - биосинтез собственных белков;
 - расщепление белков;
 - образование конечных продуктов распада белков: аммиака, мочевины, мочевой кислоты, креатина, креатинина.

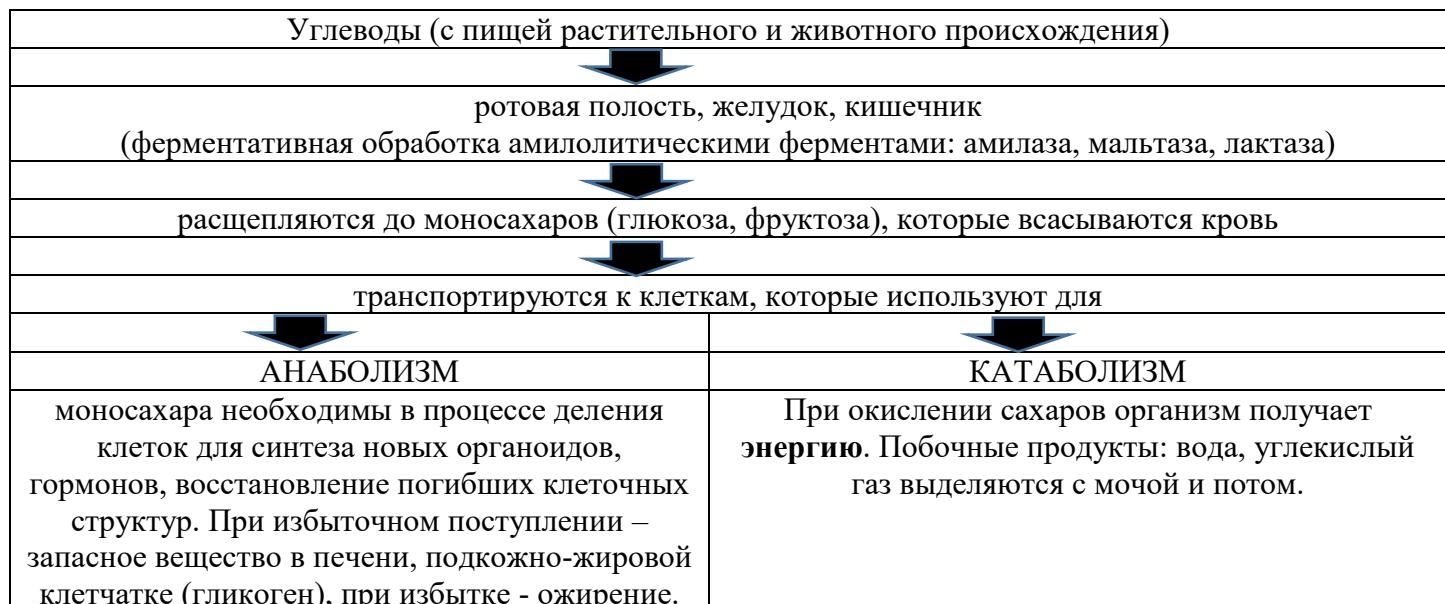
4. Обмен жиров



Этапы жирового обмена:

- расщепление пищевых жиров в пищеварительном тракте до глицерина и жирных кислот и всасывание последних в тонкой кишке;
 - образование липопротеидов в слизистой оболочке тонкой кишки и в печени и транспорт их лимфой и кровью;
 - гидролиз этих соединений на поверхности клеточных мембран и всасывание глицерина и жирных кислот в клетки, где они используются для синтеза собственных липидов;
 - окисление синтезированных липидов до углекислого газа и воды с выделением энергии.

5. Обмен углеводов



Этапы углеводного обмена:

- расщепление углеводов пищи в пищеварительном тракте до моносахаридов: глюкозы, фруктозы, галактозы, и всасывание их в тонкой кишке;
- превращение фруктозы и галактозы в глюкозу, депонирование последней в виде гликогена в печени (и мышцах) или расщепление в энергетических целях;
- расщепление гликогена в печени, и поступление глюкозы в кровь по мере её использования;
- синтез глюкозы из промежуточных продуктов: пировиноградной и молочной кислот; из других соединений;
- превращение глюкозы в жирные кислоты;
- расщепление глюкозы до углекислого газа и воды с выделением энергии.

6. **Терморегуляция** - совокупность процессов поддержания относительного постоянства температуры организма, состоящая из процессов образования и отдачи тепла, регулируемых нейроэндокринными механизмами.

Химическая терморегуляция	Физическая терморегуляция
процессы образования тепла	процессы отдачи тепла организмом.
1) вследствие произвольной активности опорно-двигательного аппарата; 2) с помощью непроизвольной мышечной активности - дрожи; 3) ускорение обменных процессов, не связанных с сокращением мышц (недрожательный термогенез)	1) теплоизлучения (радиационная теплоотдача), или конвекции, движения и перемещения нагреваемого теплом воздуха, 2) теплопроведения - отдача тепла объектам, непосредственно соприкасающимся с поверхностью тела, 3) испарения воды с поверхности кожи и легких. 4) Теплоотдача путём длинноволнового инфракрасного излучения

7. **Витамины** - низкомолекулярные органические соединения, не синтезируемые в организме, при этом расходуются в малом количестве, как составные части ферментов, как стимуляторы и регуляторы обмена веществ.

Авитаминозы возникают при отсутствии витаминов в пище.

Гиповитаминозы возникают при недостаточном поступлении витаминов с пищей.

жирорастворимые	водорастворимые
Витамин А (ретинол)	B1 - тиамин
Витамин Д ₃ (кальцитриол)	B2 - рибофлавин
Витамин Е (токоферол)	B3 - пантотеновая кислота
Витамин К (филлохинон)	B6 - пиридоксин
	B12 - цианкобаламин
	Bc - фолиевая кислота
	C - аскорбиновая кислота
	PP - никотиновая кислота
	P - рутин
	H - биотин
	N - липоевая кислота