**Обмен веществ. Витамины**

**Обмен веществ = Метаболизм** – это совокупность протекающих в живых организмах биохимических превращений (биохимических реакций) веществ и энергии, а также обмен веществами и энергией с окружающей средой.

 Запомни:

1) Все биохимические реакции протекают под действием ферментов.

2) Биохимические реакции, связанные с превращением веществ, можно отнести к двум сторонам (к двум типам процессов) обмена веществ: пластическому обмену и энергетическому обмену.

**Обмен веществ**

**Энергетический обмен** – это совокупность биохимических реакций, при которых сложные вещества (=высокомолекулярные вещества) распадаются до простых веществ (=низкомолекулярных веществ). Энергия выделяется.

**Пластический обмен** – это совокупность биохимических реакций, при которых из простых веществ (=низкомолекулярных веществ) образуются сложные вещества (=высокомолекулярные вещества). Энергия запасается

**Превращение веществ в организме**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Внешняя******среда*** | ***О Р Г А Н И З М*** | ***Внешняя среда******(выделение конечных продуктов обмена)*** |
| ***Пищеварительный тракт*** | ***Клетка*** |
| * **ОБМЕН БЕЛКОВ**
 |
| Белки пищи |  (кровь) Аминокислоты | Синтез собственных белковАминокислотыВ печениАммиак | СО2 и Н2О,имочевина |
| *1 г белка при расщеплении дает 17, 6 кДж энергии* |
| * **ОБМЕН УГЛЕВОДОВ**
 |
| Сложныеуглеводыпищи |  (кровь) ГлюкозаГлюкоза  Гликоген (запас: в печени и мышцах) | Синтез собственных сложных углеводовГлюкоза | СО2 и Н2О |
| *1 г углеводов при расщеплении дает 17, 6 кДж энергии* |
| * **ОБМЕН ЖИРОВ**
 |
| Жиры пищи |  (кровь и лимфа) Глицерин и жирные кислоты(Накопление жиров в сальнике и подкожно жировой клетчатки) | Синтез собственных жировГлицерин и жирные кислоты | СО2 и Н2О |
| *1 г жира при расщеплении дает 38,9 кДж энергии* |

* **Взаимное превращение веществ в организме**

 Превращение веществ идут на ферментативных системах клеток печени

Белки

 Жиры Углеводы

* **Регуляция обмена веществ**

 **Эндокринные железы**

Гормоны участвуют в регуляции обмена веществ и энергии, влияя на проницаемость мембран, активируя ферментные системы организма

 **Гипоталамус**

Регуляция обмена белков,

жиров, углеводов, воды, солей, обмена тепла и потребление пищи

Нервная

Гуморальная

 **Витамины** - низкомолекулярные вещества, обладающие большой биологической активностью, необходимые для жизнедеятельности организмов. Заслуга открытия витаминов принадлежит русскому врачу Н.И. Лунину в 1881 г. Витамины обозначают буквами латинского алфавита A, B, C, D, E, P и т. д. Натуральные (естественные) витамины содержатся в продуктах растительного и животного происхождения и, за редким исключением, не синтезируются в организме человека.

Витамины бывают **водорастворимые** (С, Р, группы В) и **жирорастворимые** (A, D, E, K).

 **Свойства витаминов:**

**а)** входят в состав молекул многих ферментов и некоторых физиологически активных веществ;

**б)** непрочные соединения: быстро разрушаются при нагревании пищевых продуктов;

**в)** действие их проявляется в малых количествах и выражается в регуляции процессов обмена веществ.

 Отсутствие витаминов в организме называется **авитаминозом**, недостаток – **гиповитаминозом**, а избыточное поступление витаминов в организм – **гипервитаминоз.**

Заполнить таблицу: Витамины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Витамины | Основной источник | Физиологическое действие(функции) | Признаки недостаточности(проявление гиповитаминоза или авитаминоза) |
|  |  |  |  |