

*** ОСОБЕННОСТИ
ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У
ДЕТЕЙ
ДОШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА**

* Обмен веществ у детей значительно отличается от обмена веществ взрослого человека. Организму ребенка в условиях интенсивного роста для нормальной жизнедеятельности требуется относительно больше пластических веществ и энергии, образование которых происходит в результате обмена органических соединений, поступающих с пищей. Следовательно, энергетические и окислительные процессы в детском организме идут более напряженно, о чем свидетельствуют показатели основного обмена, величина которого зависит от возраста и конституции человека, интенсивности роста и метаболизма тканей, а также других факторов.



Особенности обмена веществ у детей

⇒ Основной обмен у детей в 1,5—2 раза выше, чем у взрослого человека.

<http://схемо.рф>

РФ

Относительная величина основного обмена:

(в килокалориях на 1 кг массы тела)

→ в 2—3 года = 55,

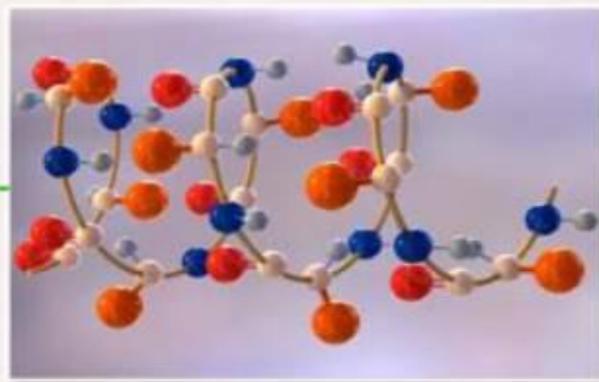
→ в 6—7 лет = 42,

→ в 10—11 лет = 33,

→ в 12—13 лет = 34.

с возрастом уменьшается,
и у взрослых составляет 24.

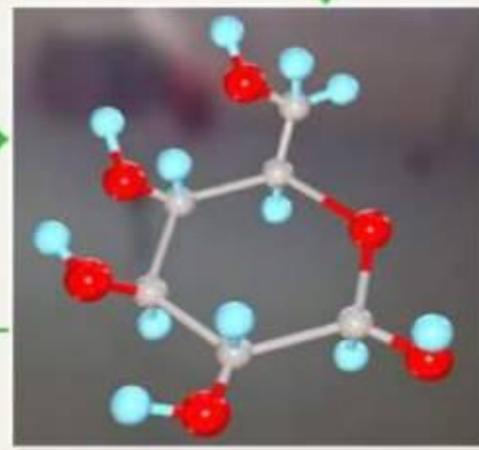
Взаимное превращение веществ в организме



Белки



Жиры



Углеводы



* Наряду с указанными общими особенностями в детском возрасте отмечается также своеобразие каждого из основных видов обмена - белкового, углеводного, жирового. Знание их дает возможность правильно ориентироваться в вопросах питания детей первых месяцев и лет жизни, а также патологии, обусловленной нарушениями обменных процессов, в основе которой нередко лежат генетически детерминированные заболевания.

Белки выполняют в организме различные функции:

*

1) пластические функции - распад белка с высвобождением аминокислот, в том числе незаменимых;

*

2) белки - составная часть различных ферментов, гормонов, антител;

*

3) белки участвуют в поддержании кислотно-щелочного состояния;

*

4) белки - источник энергии, при распаде 1 г белка образуется 4 ккал;

*

5) белки осуществляют транспорт метаболитов.

*

*** Обмен белка**

* Белки являются строительным, пластическим материалом и источником энергии при белковой недостаточности, нарушаются процессы обеспечения энергией. Дополнительные поступления белка необходимы при малой хирургии, при скелетной травме, при сепсисе, при ожогах, при лихорадочных состояниях. Снижение поступления белков необходимо при прикованности к постели, сидячим образом жизни (сидит в кресле), постельном режиме больного. Поступление количества белков ориентировано на ликвидацию дефицита углеводов и жиров при обеспечении необходимыми сопутствующими микронутриентами, такими как калий, фосфаты, витамины группы В (особенно тиамин и рибофлавин), антиоксиданты.

* Обмен белка

* **Переваривание и всасывание.** В просвете кишечника жиры и липиды превращаются в водорастворимые комплексы, что создает возможность их всасывания. Связанные с желчными кислотами жиры расщепляются липазами до свободных жирных кислот и глицерина. Всасывание жиров начинается в двенадцатиперстной кишке и достигает своего максимума в верхнем отделе тощей кишки. В клетках слизистой оболочки кишечника жиры ресинтезируются из жирных кислот и глицерина и в виде хиломикронов попадают в лимфатическую систему и кровь. В то же время жирные кислоты с короткой цепью попадают прямо в кровь портальной вены, не подвергаясь эстерификации.

Хиломикроны состоят из жиров и липидов, связанных с белками, то есть из липопротеинов. В виде липопротеинов все липиды транспортируются плазмой крови в печень и ткани.

* Обмен жира и ЛИПИДОВ

* **Жировые депо и мобилизация жира.** Все излишнее количество принятого извне либо синтезированного организмом жира откладывается и накапливается в подкожных жировых депо. В отличие от небольшого количества гликогена, который при отсутствии глюконеогенеза был бы полностью исчерпан через шесть дней голодания, депонированный жир представляет очень большие запасы энергии.

Мобилизация запасного жира (липолиз) и накопление излишнего жира зависит от величины энергетической потребности организма, от состояния обмена вещества, и особенно от возможности использования углеводов. Истощение запасов углеводов, голодание, гипогликемия активизируют липолиз. Свободные жирные кислоты поступают в кровь, усиливается сгорание жира. Напротив, при значительном потреблении углеводов количество свободных жирных кислот уменьшается и начинается липогенез. Эти процессы регулируются гормонами, так адреналин и гормон роста усиливают липолиз.

* Обмен жира и ЛИПИДОВ

*Синтез липидов. За исключением линолевой и арахидоновой кислот организм способен синтезировать все жиры и липиды.

*Обмен жира и
ЛИПИДОВ

* **Расщепление и всасывание углеводов.** Поступающий с пищей крахмал расщепляется энзимами слюны и панкреатического сока до мальтозы. Мальтозу, а также другие находящиеся в пище дисахариды (молочный и тростниковый сахар) энзимы тонких кишок - мальтаза, лактаза и инвертаза - расщепляют до моносахаридов: галактозы, глюкозы и фруктозы. Расщепление двойных углеводов происходит в более высоких отделах тонкого кишечника, в наружном слое кишечного эпителия, под эпителиальными ворсинками. Клинически важным является тот факт, что среди энзимов, расщепляющих дисахариды, наименее активным является лактаза; ее активность снижается с возрастом, а у отдельных взрослых она может даже совершенно исчезнуть из кишечной стенки.

Всасывание глюкозы и галактозы является активным процессом, их транспорт через кишечник происходит с затратами энергии против концентрационного градиента. Однако для всасывания фруктозы активной деятельности клеток не требуется.

* **Обмен углеводов**

* **Межуточный обмен углеводов.** Избыток всосавшихся моносахаридов откладывается в виде гликогена в печени и мышцах. Гликоген представляет собою продукт полимеризации молекул глюкозы. Большое значение имеет способ связи: короткие прямые молекулярные цепи имеют связь 1-4; разветвление молекулы гликогена обусловлено связями 1-6.

* **Обмен углеводов**

* Регуляция процессов, обеспечивающих постоянство уровня сахара в крови. Эта регуляция настолько совершенна, что у здорового взрослого даже после продолжающейся несколько дней или недель голодовки уровень сахара в крови не падает ниже 70 мг%, в то время как при значительном потреблении сахара не повышается выше 100 мг%. Эта регуляция обеспечивается взаимодействием нескольких гормонов.

* Обмен углеводов