

Тема:

Питательные вещества. Белки и углеводы

Студент: Нурдоолот Уланбек уулу

Группа: ЗЛБ1-18Б

Препо́д: Рахима Гайназарова

Физиологическая роль и гигиеническое значение

- **Белков**
- **Жиров**
- **Углеводов**

Белки, жиры и углеводы— основные пищевые вещества в рационе человека. Пищевыми веществами называют такие химические соединения или отдельные элементы, которые необходимы организму для его биологического развития, для нормального протекания всех жизненно важных процессов.

Белки — это высокомолекулярные азотистые соединения, основная и обязательная часть всех организмов. Белковые вещества участвуют во всех жизненно важных процессах. Например, обмен веществ обеспечивается ферментами, по своей природе относящимися к белкам. Белками являются и сократительные структуры, необходимые для выполнения сократительной функции мышц — актомиозин; опорные ткани организма — коллаген костей, хрящей, сухожилий; покровные ткани организма — кожа, ногти, волосы.

Среди многочисленных пищевых веществ белкам принадлежит наиболее важная роль. Они служат источником незаменимых аминокислот и так называемого неспецифического азота, необходимого для синтеза белков. От уровня снабжения белками в большой степени зависят состояние здоровья, физическое развитие, физическая работоспособность, а у детей раннего возраста — и умственное развитие. Достаточность белка в пищевом рационе и его высокое качество позволяют создать оптимальные условия внутренней среды организма, необходимые для роста, развития, нормальной жизнедеятельности человека и его работоспособности.

Под влиянием белковой недостаточности могут развиваться такие патологические состояния, как отек и ожирение печени; нарушение функционального состояния органов внутренней секреции, особенно половых желез, надпочечников и гипофиза; нарушение условно-рефлекторной деятельности и процессов внутреннего торможения; снижение иммунитета; алиментарная дистрофия. Белки состоят из углерода, кислорода, водорода, фосфора, серы и азота, входящих в состав аминокислот — основных структурных компонентов белка. Белки различаются уровнем содержания аминокислот и последовательности их соединения. Различают белки животные и растительные.

В отличие от жиров и углеводов белки содержат кроме углерода, водорода и кислорода еще азот – 16%. Поэтому их называют азотсодержащими пищевыми веществами. Белки нужны животному организму в готовом виде, так как синтезировать их, подобно растениям, из неорганических веществ почвы и воздуха он не может. Источником белка для человека служат пищевые вещества животного и растительного происхождения. Белки необходимы прежде всего как пластический материал, это их основная функция: они составляют в целом 45% плотного остатка организма.

Белки входят также в состав гормонов, эритроцитов, некоторых антител, обладая высокой реактивностью.

При недостатке белка в питании возникает ряд патологических изменений: замедляются рост и развитие организма, уменьшается вес; нарушается образование гормонов; снижаются реактивность и устойчивость организма к инфекциям и интоксикациям.

Питательная ценность белков пищи зависит прежде всего от их аминокислотного состава и полноты утилизации в организме. Известны 22 аминокислоты, каждая имеет особое значение. Отсутствие или недостаток какой-либо из них ведет к нарушению отдельных функций организма (рост, кроветворение, вес, синтез белка и др.). Особенно ценны следующие аминокислоты: лизин, гистидин, триптофан, фенилаланин, лейцин, изолейцин, треонин, метионин, валин. Для маленьких детей большое значение имеет гистидин.

Физиолого-гигиенические нормы потребности в белках.

Эти нормы исходят из минимального количества белка, которое способно поддержать азотистое равновесие организма человека, т. Е. количество азота, введенного в организм с белками пищи, равно количеству азота, выведенного из него с мочой за сутки.

Суточное потребление пищевого белка должно полностью обеспечивать азотистое равновесие организма при полном удовлетворении энергетических потребностей организма, обеспечивать неприкосновенность белков тела, поддерживать высокую работоспособность организма и сопротивляемость его неблагоприятным факторам внешней среды. Белки в отличие от жиров и углеводов не откладываются в организме про запас и должны ежедневно вводиться с пищей в достаточном количестве.

Физиологическая суточная норма белка зависит от возраста, пола и профессиональной деятельности. Например, для мужчин она составляет 96–132 г, для женщин – 82 – 92 г. Это нормы для жителей больших городов. Для жителей малых городов и сел, занимающихся более тяжелой физической работой, норма суточного потребления белка увеличивается на 6 г. Интенсивность мышечной деятельности не влияет на обмен азота, но необходимо обеспечить достаточное для таких форм физической работы развитие мышечной системы и поддерживать ее высокую работоспособность

Взрослому человеку в обычных условиях жизни при легкой работе требуется в сутки в среднем 1,3 – 1,4 г белка на 1 кг веса тела, а при физической работе – 1,5 г и более (в зависимости от тяжести труда).

Содержание белка в дневном рационе детей должно быть выше, чем у взрослых (2,0 – 3,0 г), что связано с бурным физическим развитием и половым созреванием

В дневном рационе спортсменов количество белка должно составлять 15 – 17%, или 1,6 – 2,2 г на 1 кг массы тела.

Белки животного происхождения в суточном рационе взрослых должны занимать 40 – 50% от общего количества потребляемых белков, спортсменов – 50 – 60, детей – 60 – 80%. Избыточное потребление белков вредно для организма, так как затрудняются процессы пищеварения и выделения продуктов распада (аммиака, мочевины) через почки.

Жиры состоят из нейтрального жира — триглицеридов жирных кислот (олеиновой, пальмитиновой, стеариновой и др.) и жироподобных веществ — липоидов. Главная роль жиров заключается в доставке энергии. При окислении 1 г жира в организме человек получает в 2,2 раза больше энергии (9,3 ккал), чем при окислении углеводов и белков.

Жиры выполняют и пластическую функцию, являясь структурным элементом протоплазмы клеток. В жирах находятся необходимые для жизни жирорастворимые витамины А, D, Е, К.

Липоиды входят также в состав клеточных мембран, гормонов, нервных волокон и оказывают существенное влияние на регуляцию жирового обмена. Жир обладает низкой теплопроводностью, благодаря чему, находясь в подкожно-жировой клетчатке, предохраняет организм от охлаждения.

Животные жиры имеют более богатый по сравнению с растительными жирами витаминный состав. В растительных маслах содержится только витамин Е, но зато в отличие от животных жиров они содержат больше полиненасыщенных жирных кислот.

В жирах присутствуют как насыщенные жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая и др.), так и полиненасыщенные (олеиновая, линолевая и др.). Полиненасыщенные жирные кислоты биохимически значительно более активны, чем насыщенные, интенсивнее окисляются и лучше используются в энергетическом обмене.

Жироподобные вещества. Наибольшее значение из них имеют фосфатиды и стерины. Фосфатиды содержат соли фосфорной кислоты, в частности лецитин, который наряду с другими фосфатадами входит в состав нервной ткани, клеточных оболочек. Основными источниками фосфатидов служат говядина, сливки, печень, яичный белок, бобовые.

Стерины участвуют в образовании гормонов, желчных кислот и некоторых других биологически ценных веществ. Наиболее важен из них холестерин, который входит в состав всех клеток и придает им гидрофильность, т.е. способность удерживать воду. Холестерин является структурным элементом нервных волокон.

У здоровых людей около 80 % необходимого холестерина синтезируется печенью и лишь 20% поступает извне с пищей, а поэтому излишнее ограничение содержащих его продуктов (масла, яиц, печени) нецелесообразно. Это необходимо лишь больным с определенными заболеваниями и лицам старшего и пожилого возраста.

По происхождению все жиры подразделяются на полноценные (животные) и неполноценные (растительные). Основными источниками животных жиров служат сливочное масло и сало, ими богаты сливки, сметана, жирное молоко, жирные сорта сыра, растительных жиров – подсолнечное, кукурузное, оливковое масла.

Физиолого-гигиенические нормы суточного потребления жиров. Они почти такие же, как и для белков: на 1 г белка должен приходиться примерно 1 г жира. Суточная норма потребления жира для лиц, занятых преимущественно умственным трудом, составляет для мужчин 84 – 90 г, для лиц, занимающихся преимущественно физическим трудом, – 103–145 г; для женщин – соответственно 70 –77 и 81 –102 г. При этом примерно 70% от общего количества потребляемых жиров должны составлять жиры животного происхождения (табл. 34, 35).

При нормальной массе тела количество жиров должно покрывать 30% дневного рациона, что соответствует 1,3 –1,5 г на 1 кг массы тела. Лицам с избыточной массой тела эти нормы целесообразно уменьшить вдвое, у спортсменов, тренирующихся на выносливость, количество жира в периоды объемных тренировок увеличивается до 35 % к общему суточному калоражу

Углеводы — это обширный, наиболее распространенный на Земле класс органических соединений, входящих в состав всех организмов. Углеводы и их производные служат структурным и пластическим материалом поставщика энергии и регулируют ряд биохимических процессов. По классификации ВОЗ углеводы делятся на усвояемые организмом человека и неусвояемые. Неусвояемые углеводы образуют группу так называемых балластных веществ — пищевые волокна, играющие огромную роль в поддержании нормальной регуляции пищеварения. Средняя величина теплоты при сгорании углеводов — 4,1 ккал/г. Взаимодействуя с другими веществами пищи, углеводы влияют на доступность их организму и на потребность организма в этих веществах, например белоксберегающее действие углеводов. Углеводы снижают потребность организма человека в белках, препятствуя использованию аминокислот в качестве энергетического материала и усиливая посредством инсулина использование аминокислот для синтеза белка.

В организме человека глюкоза используется преимущественно скелетными мышцами, в них она окисляется. При этом выделяется определенное количество энергии или депонируется в виде гликогена. Некоторое количество глюкозы усваивается и сердечной мышцей, а также мозговой тканью, но значительного накопления глюкозы в виде гликогена в них не происходит. Запасы гликогена, депонированные в различных органах организма человека, расходуются на удовлетворение биологических потребностей тех тканей, в которых он депонирован, и только гликоген печени, превращаясь в глюкозу, используется для нужд всего организма и поддерживает постоянство концентрации сахара в крови. **Основные источники углеводов** — преимущественно растительные продукты (мучные изделия, крупы, сладости), а сами они служат основным источником энергии в организме человека.

При физической работе они расходуются в первую очередь, и только по истощении их запасов в обмен веществ включаются жиры. Работа скелетных мышц сопровождается значительным потреблением углеводов. К числу полисахаридов, содержащихся в растительных продуктах, относится целлюлоза, или так называемая клетчатка, которая входит в состав клеточных оболочек. Она содержится в зернах злаков, хлебе грубого помола, бобовых, свекле, репе, редьке. В связи с тем что в пищеварительном тракте человека нет фермента, расщепляющего клетчатку, она не переваривается и не усваивается.

Однако, раздражая слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, усиливая перистальтику кишечника и секрецию пищеварительных желез, клетчатка играет важную роль в процессе пищеварения: она способствует механическому передвижению пищи в желудочно-кишечном тракте и его нормальному опорожнению. При недостатке клетчатки в пищевом рационе снижается моторная функция кишечника, нарушаются процессы всасывания различных веществ в толстом кишечнике, возникают запоры, сопровождающиеся усилением процессов брожения и гниения в толстом отделе кишечника, что вызывает интоксикацию организма.

Физиолого-гигиенические нормы потребления углеводов в соответствии с Нормами физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР, принятыми в 1982 г., взрослый человек при физическом труде средней тяжести в сутки должен получать 344–440 г усвояемых углеводов (табл. 36, 37).

При особо тяжелом физическом труде потребность в углеводах достигает 602 г; у лиц, занятых преимущественно умственным трудом, – 297 – 378 г. У женщин 18 – 59 лет потребность в углеводах примерно на 15% ниже, чем у мужчин. В 75-летнем возрасте эти различия у мужчин и женщин исчезают. Углеводы должны покрывать 50 – 55% потребности организма в энергии. На 1 кг веса тела требуется 5-8 г углеводов, т.е. в 4-5 раз больше, чем белка или жира. Для спортсменов суточные нормы потребления углеводов увеличиваются до 700 г/сут и более.

Нормативы углеводного питания для лиц разного возраста и пола (по А. Покровскому)

Возраст, лет	Количество, г/день	
	Мужчины	Женщины
18-40	382	329
41-60	355	303
61-70	320	228
71 и старше	300	277
Студенты	451	383
Спортсмены в период соревнований	615-583	477-546

Потребность в углеводах детей и подростков (по В. А. Покровскому)

Возраст, лет	Количество, г/день	Возраст, лет	Количество, г/день
0,5-1	113	7-10	324
1-1,5	160	11-13	382
1,5-2	192	14–17 (девушки)	422
3-4	233	14–17 (юноши)	367
5-6	252		

Спасибо за внимание!