**Огнева Л.Г.**

***ассистент кафедры патологической физиологии им. Д.Е.Альперна***

**Головко А. И.**

***студентка третьего курса медицинского факультета***

**Фокина Д.Е.**

***студентка третьего курса медицинского факультета***

Харьковский национальный медицинский университет

г. Харьков, Украина

**ЗНАЧЕНИЕ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ ПРИ НАГРУЗКАХ**

Физическое здоровье, состояние иммунитета напрямую связано с проблемой здорового питания. Залогом крепкого здоровья, высокой работоспособности и хорошего самочувствия является разумный образ жизни, такой жизни, элементы которой не наносят ущерба нормальной жизнедеятельности организма.

Важными составляющими здорового образа жизни являются рациональное питание, соблюдение режима труда и отдыха, использование различных мероприятий, способствующих восстановлению жизненных сил, затраченных в процессе значительных умственных и физических нагрузок.

Основной признак живого организма — обмен веществ и энергии. В организме непрерывно идут пластические процессы, процессы роста, образования сложных веществ, из которых состоят клетки и ткани. Параллельно происходит обратный процесс разрушения. Всякая деятельность человека связана с расходованием энергии. Даже во время сна многие органы (сердце, легкие, дыхательные мышцы) расходуют значительное количество энергии. Нормальное протекание этих процессов требует расщепления сложных органических веществ, так как они являются единственными источниками энергии для животных и человека. Такими веществами являются белки, жиры и углеводы.Углеводы участвуют во многих [метаболических процессах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BC), но прежде всего они являются основными поставщиками энергии. На долю углеводов приходится примерно 75% массы пищевого суточного рациона и более 50% от суточного количества необходимых калорий. если исключить углеводы из диеты, то следствием может бать [гипогликемия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F), для компенсации которой будут расходоваться белки и липиды. Таким образом, углеводы — обязательные пищевые компоненты, потому что помимо их основной энергетической функции (клеточные «дрова») углеводы участвуют во многих метаболических клеточных процесах.  Регуляция обмена [гликогена](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD) в мышцах обеспечивает энергетическим материалом как интенсивную работу мышц (например: бег или борьба), так и энергозатраты в состоянии покоя. Как в период покоя, так и во время продолжительной физической работы сначала источником глюкозы для мышц служит гликоген, запасённый в самих мышцах, а затем глюкоза крови. Известно, что 100 грамм гликогена расходуется на бег примерно в течение 15 мин, а запасы гликогена в мышцах после приёма углеводной пищи могут составлять 200—300 грамм.

Углеводы – главный источник энергии, особенно при усиленной мышечной работе. У взрослых людей больше половины энергии организм получает за счет углеводов. Распад углеводов с освобождением энергии может идти как в бескислородных условиях, так и в присутствии кислорода. Конечные продукты обмена углеводов – углекислый газ и вода. Углеводы обладают способностью быстро распадаться и окисляться. При сильном утомлении, при больших физических нагрузках прием нескольких граммов сахара улучшает состояние организма. Биологическая роль углеводов для организма человека определяется прежде всего их энергетической функцией.Энергетическая ценность 1 г углеводов составляет 16,7 кДж (4,0 ккал). Углеводы являются непосредственным источником энергии для всех клеток организма, выполняют пластическую и опорную функции [1, c. 142-161].

Суточная потребность взрослого человека в углеводах составляет около 0,5 кг. Основная часть их (около 70%) окисляется в тканях до воды и углекислого газа. Около 25—28% пищевой глюкозы превращается в жир и только 2—5% ее синтезируется в гликоген — резервный углевод организма. Углеводы входят в состав клеток и тканей организма, и таким образом в какой-то мере участвуют в пластических процессах. Несмотря на постоянное расходование клетками и тканями своих углеводов на энергетические цели, содержание в них этих веществ поддерживается на постоянном уровне при условии достаточного их поступления с пищей.

Углеводы тесно связаны с обменом жира. При больших физических нагрузках, когда расход энергии не покрывается углеводами пищи и углеводными запасами организма, происходит образование сахара из жира, который находится в жировом депо. Однако чаще наблюдается обратное влияние, т. е. образование новых количеств жира и пополнение ими жировых депо организма за счет избыточного поступления углеводов с пищей. При этом превращение углеводов идет не по пути полного окисления до воды и углекислого газа, а по пути превращения в жир. Избыток потребления углеводов – широко распространенное явление, лежащее в основе формирования избыточной массы тела [2, c. 121-137].

Повысить работоспособность, улучшить память и концентрацию, а также стать более сообразительным и внимательным можно даже в периоды больших умственных нагрузок, будь-то подготовка к вступительным и выпускным экзаменам, сессиям, сдаче дипломов, кандидатских, больших проектов или просто важным деловым встречам. Для этого достаточно ввести в свой рацион комплекс особых продуктов, отвечающих за работу мозга. Интересно, что, помимо прочего, они помогут [наладить сон](http://edaplus.info/food-for/improved-sleep.html), избавиться от раздражительности и стресса и существенно улучшить качество вашей жизни. Нервные клетки очень чувствительны к недостатку пищевых веществ, необходимых для их нормальной жизнедеятельности. Снижение уровня глюкозы в крови, возникающее при нерегулярных приемах пищи, тормозит деятельность коры головного мозга — возникают головные боли, резко падают работоспособность и внимание. Углеводы составляют обязательную и большую часть пищи человека чему способствует их широкое распространение в природе в качестве продуктов питания. Особая роль принадлежит углеводам в обеспечении энергией ЦНС, так как глюкоза единственный источник энергии для мозга. ЦНС использует 60% глюкозы печени [3, c. 72-86]. При недостатке глюкозы в крови развивается торможение коры головного мозга и усиливаются эмоциональные реакции.

Деятельность мозга очень сильно зависит от того питания, которое мы ему поставляем. При неправильном питании и образе жизни деятельность мозга может значительно ухудшиться. Как считают ученые, мозг наших древних предков увеличился именно благодаря улучшению питания. Теперь уже точно доказано, насколько наш интеллект зависит от пищи, которую мы употребляем: ребенок, недополучивший питательных веществ в период грудного вскармливания, будет менее развит, нежели его хорошо питавшийся одногодка. Многие считают, что такие продукты, как шоколад, бананы, да и вообще сахар в чистом виде являются наилучшим продуктом для быстрой стимуляции мозга. Да, это действительно так. Для правильной и полноценной работы нашему мозгу требуется глюкоза, причем в больших количествах. Но сахара бывают разные, а потому не все сладкое так полезно. Сахаросодержащие продукты, конечно, очень быстро, за несколько минут, «просветляют» мозг, вследствие того, что сахар очень быстро распространяется по крови. Однако не менее быстро инсулин поглощает этот сахар, и за активной умственной деятельностью идет резкий спад, успокоение. Так что, как видите, сахар в чистом виде - палка о двух концах.

Хорошие новости заключаются в том, что глюкоза содержится в некоторых углеводах, употребление которых не вызывает такого резкого спада. Съев на завтрак нужный продукт, можно не сомневаться, что его действие продлится не пару минут, а значительно дольше. Такими продуктами являются крахмалистые углеводы: хлеб, рис и другие зерновые продукты, орехи, бобы, а также картофель. Регулярно питаясь этими продуктами на завтрак, школьники и студенты получают отличную основу для занятий, подкрепляя свой мозг на весь учебный день. Лучшей едой для перекуса во время напряженной умственной деятельности будет считаться не традиционная шоколадка или сладкий газированный напиток, а булочка с орехами.

**Углеводы** являются главным источником энергии в организме**. При физической работе** запасы углеводов интенсивно расходуются, однако полностью не исчерпываются. Уменьшение концентрации глюкозы в крови приводит к развитию утомления и невозможности продолжения работы.

Если в организм поступает недостаточное количество углеводов, то они могут синтезироваться из жиров и белков.

При уменьшении запасов гликогена в печени его дальнейшее расщепление прекращается, что ведет к уменьшению концентрации глюкозы в крови. Мышечная деятельность в этих условиях продолжаться не может. Уменьшение содержания глюкозы в крови является одним из факторов, способствующих развитию утомления [4, c. 113-119]. Поэтому для успешного выполнения длительной и напряженной работы необходимо пополнять углеводные запасы организма. Это достигается увеличением содержания углеводов в пищевом рационе и дополнительным введением их перед началом работы или непосредственно при ее выполнении. Насыщение организма углеводами способствует сохранению постоянной концентрации глюкозы в крови и тем самым повышает работоспособность человека.

Правильное рациональное питание и регулярные физические упражнения – это непременные составляющие здорового образа жизни. Придерживаясь правильного режима питания, вы не наберете вес, но при этом будете чувствовать себя сытым. А самое главное – ваш организм будет получать все полезные вещества, белки, жиры углеводы для здорового функционирования!

Литература

1.Николаев А.Я. Биологическая химия. 3-е изд.— М.: Мед. информ. агентство, 2004. — С. 142-161.

2.Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник / Н.И. Федюкович. – Рн/Д: Феникс, 2013. – . – С. 121-137.

3.Питкевич, Э.С. Основы физиологии человека / Э.С. Питкевич, Ю.И. Брель. – Гомель: ГомГМУ, 2013. – С. 72-86.

4.Быць Ю.В., Бутенко Г.М., Гоженко А.И. и др.; под ред. М.В.Кришталь; за ред. Н.Н. Зайко, Ю.В. Быця, Н.В.Крышталя. - Патофизиология: ученик // К.: ВСИ «Медицина», 2015. – С. 113-119.