Углеводы - описание, польза, влияние на организм и лучшие источники

Елисеева Татьяна, главный редактор проекта EdaPlus.info

Ткачева Наталья, фитотерапевт, нутрициолог

Шелестун Анна, нутрициолог, диетолог

E-mail: eliseeva.t@edaplus.info, tkacheva.n@edaplus.info, shelestun.n@edaplus.info

Реферат. В статье рассмотрены основные свойства углеводов и их воздействие на организм человека. Проведен систематический обзор современной специализированной литературы и актуальных научных данных. Указаны лучшие натуральные источники углеводов. Рассмотрено использование углеводов в различных видах медицины и эффективность их применения при различных заболеваниях. Отдельно проанализированы потенциально неблагоприятные эффекты углеводов на организм человека при определенных медицинских состояниях и заболеваниях.

Ключевые слова: углеводы, польза, вред, полезные свойства, противопоказания, источники

Углеводами называют природные органические вещества, формула которых содержит в своем составе углерод и воду. Углеводы способны давать нашему организму энергию, необходимую для его полноценной жизнедеятельности. По своей химической структуре, углеводы делятся на **простые** и **сложные**.

1. К простым углеводам относятся углеводы, содержащиеся в молоке; фруктах и сладостях – моно- и олигосахариды.
2. Сложными же углеводами являются такие соединения как крахмал, гликоген и целлюлоза. Они содержатся в злаковых, кукурузе, картофеле и животных клетках.

Продукты богатые углеводами:

См. Приложение 1.

Суточная потребность в углеводах

Для того чтобы чувствовать себя комфортно, необходимо, чтобы каждая клетка нашего организма получала положенную ей норму энергии. Без этого мозг не сможет выполнять свои аналитико-координационные функции, а, следовательно, не передаст соответствующую команду мышцам, которые также окажутся бесполезными. В медицине такое заболевание называется кетозом.

Чтобы этого не допустить, необходимо обязательно включать в свой ежедневный рацион требуемое количество углеводов. Для человека, ведущего активный образ жизни, их суточное количество должно быть не ниже 125 грамм.

Если же ваш образ жизни менее активен, допускается употребление меньшего количества углеводов, но их количество не должно быть ниже 100 грамм / сутки. [1]

Потребность в углеводах возрастает:

Являясь главными источниками энергии, поступающей в организм с пищей, углеводы в первую очередь, используются во время активной умственной и физической деятельности. Следовательно, во время серьезных производственных нагрузок потребность в углеводах максимальна. Увеличивается потребность в углеводах и при беременности, а также в период кормления ребенка грудью.

Потребность в углеводах снижается:

Низкая производительность труда, пассивный образ жизни снижают энергозатраты организма, а, следовательно, и потребность в углеводах. Проводя выходные дни перед телевизором, читая художественную литературу или занимаясь сидячей работой, не требующей серьезных энергозатрат, можно спокойно уменьшить количество углеводов в предельно допустимых нормах, без вреда для организма.

Усваиваемость углеводов

Как было уже сказано выше, углеводы делятся на *простые* и *сложные*. По степени усваиваемости – на **быстро-**, **медленно-** и **неусваиваемые** организмом углеводы.

К числу первых относятся такие углеводы, как *глюкоза, фруктоза и галактоза*. Эти углеводы относятся к классу так называемых моносахаридов и быстро усваиваются организмом. Продукты, содержащие быстро-усваиваемые углеводы: мед [2], карамель, бананы [3], шоколад, финики [4] и т.д.

Самым важным углеводом для нас является глюкоза. Именно она отвечает за энергетическое обеспечение организма. Но если вы спросите, что же происходит с **фруктозой** и **галактозой**, то не волнуйтесь, они не пропадают даром. Под воздействием физико-химических реакций, проходящих в организме, они трансформируются опять-таки в молекулы глюкозы.

Теперь, что касается *сложных углеводов*. Они, как уже было сказано выше, содержатся в животных клетках и тканях растений и усваиваются обычно медленно. Растительные углеводы в свою очередь подразделяются на перевариваемые и неперевариваемые. К перевариваемым относится крахмал, который состоит из глюкозных молекул, выстроенных особым способом, так что для их расщепления требуется больше времени.

Целлюлоза же, несмотря на то, что она также относится к углеводам, энергию для нашего организма не поставляет, так как является нерастворимой частью растительной клетки. Однако она также принимает активное участие в процессе пищеварения.

Вы, вероятно, видели на полках магазинов, аптек, либо у дистрибьюторов сетевых компаний препараты, которые содержат **растительную клетчатку**. Именно она и является растительной целлюлозой, которая, действует как ершик, очищая стенки нашего пищеварительного тракта от всевозможных загрязнений. Гликоген же стоит особняком. Высвобождаясь по мере необходимости, он исполняет роль своеобразного хранилища глюкозы, которая откладывается в гранулированном виде в цитоплазме клеток печени, а также в мышечной ткани. Когда же в организм поступает очередная порция углеводов, то часть из них тут же преобразуется в гликоген, так сказать «на черный день». То, что не было трансформировано в молекулы гликогена, поступает на переработку, целью которой является получение энергии.

Полезные свойства углеводов и их влияние на организм

Углеводы не только являются отличным пищевым источником энергии для организма, но также входят в строение клеточных оболочек, очищают организм от шлаков (целлюлоза), участвуют в защите организма от вирусов и бактерий, играя немаловажную роль в создании крепкого иммунитета. Применяются в различных видах производства. В пищевой промышленности, например, используется крахмал, глюкоза и пектиновые вещества. Для производства бумаги, тканей, а также как пищевая добавка, используется целлюлоза. Спирты, получившиеся путем сбраживания углеводов, применяются в медицине и фармакологии.

Какие углеводы предпочесть?

В питании необходимо соблюдать долевое количество быстро- и медленно-усваиваемых углеводов. Первые хороши в том случае, когда необходимо быстро получить некое количество энергии, предназначенной для выполнения определенной работы. Например, для того, чтобы быстрее и лучше подготовиться к экзаменам. В этом случае можно употребить определенное количество быстро усваиваемых углеводов (мед, шоколад, конфеты и т.д.). Употребляют «быстрые» углеводы и спортсмены во время выступлений и после, для быстрого восстановления сил.

Если же выполнение работы может занять длительное время, то в данном случае употреблять лучше «медленные» углеводы. Поскольку, для их расщепления требуется большее количество времени, то и выделение энергии растянется на весь период работы. Если же в данном случае употребить быстро-усваиваемые углеводы, притом в количестве, необходимом для выполнения длительной работы, может произойти непоправимое.

Энергия выделится быстро и массированно. А большое количество неуправляемой энергии, это как шаровая молния, способная нанести непоправимый вред здоровью. Часто от такого выброса энергии страдает нервная система, в которой может произойти элементарное замыкание, как и в обычных электросетях. В этом случае она начинает сбоить и человек превращается в нервное создание, которое не способно выполнять точные действия с участием мелкой моторики рук.

Опасные свойства углеводов и предостережения

Признаки нехватки углеводов в организме

Депрессия, апатия, упадок сил могут стать первыми сигналами нехватки углеводов в организме. Если питание не нормализовать, скорректировав рацион необходимым количеством

углеводистых продуктов, состояние может ухудшиться. Следующий этап - это разрушение жизненно важных белков организма. Все это вызывается токсическим повреждением мозга, страдающего от недостатка углеводов. Медики называют такое заболевание кетозом.

Признаки избытка углеводов в организме

Гиперактивность, лишний вес, дрожь в теле и неспособность сконцентрироваться могут указывать на избыток углеводов в организме. В первую очередь, от переизбытка углеводов страдает нервная система.

Вторым же органом, страдающим от переизбытка энергии, является поджелудочная железа. Она расположена в левом подреберье. Тело железы представляет собой удлиненное образование длинной 14-22 см и шириной 3-9 см. Помимо того, что она производит панкреатический сок, богатый ферментами, необходимыми для пищеварения, она также участвует и в углеводном обмене. Это происходит благодаря так называемым островкам Лангенгартса, которые покрывают всю внешнюю поверхность железы. Они производят вещество, именуемое в простонародье инсулином. Именно этот гормон поджелудочной железы отвечает, будут ли у человека проблемы с углеводами или нет.

Частое и неумеренное употребление продуктов, повышающих уровень инсулина в крови («быстрых» углеводов) может стать причиной диабета II типа, гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваний.

Что такое гликемический индекс?

Сегодня большое внимание уделяется гликемическому индексу продуктов питания. Чаще всего такими данными пользуются спортсмены и другие люди, мечтающие быть здоровыми и обрести стройные формы. **Гликемическим индексом** (ГИ) называется показатель того, насколько пища повышает уровень сахара в крови. За абсолютную величину взята глюкоза, с ГИ равным 100%. К продуктам с высоким ГИ чаще всего относится пища, содержащая простые углеводы, сложно-углеводистые продукты имеют, как правило, низкий ГИ.

Многим из вас известно заболевание под названием диабет. Некоторых оно, к счастью, миновало, а другие люди вынуждены в течение долгих лет пить делать себе уколы инсулина. Вызывается такое заболевание недостаточным количеством гормона инсулина в организме.

Что же происходит, когда количество поступившей глюкозы выше необходимого уровня? На ее переработку направляются дополнительные порции инсулина. Но необходимо учесть, что островки Лангенгартса, отвечающие за его производство, обладают одной неприятной особенностью. Когда инсулин, содержащийся в том или ином островке, устремляется на встречу порции углеводов, сам островок съеживается, и больше он инсулин не производит.

Казалось бы, что на его место должны прийти другие островки, продолжившие его великую миссию. Но нет, в результате современной экологии, наш организм утратил возможность к продуцированию новых островков. Поэтому, чтобы Вас не застал диабет, на самом пике вашей жизни, не стоит употреблять большое количество быстро усваиваемых углеводов. Лучше подумать о тех углеводах, которые не причинят вам вреда, а их употребление принесет вам хорошее настроение и активный образ жизни на долгие годы.

Углеводы в борьбе за стройность и красоту

Желающим оставаться стройными и подтянутыми, диетологи рекомендуют употреблять в пищу медленно усваиваемые углеводы, которые содержатся в овощах, включая бобовые, в некоторых фруктах и крупах. Эти продукты дольше усваиваются организмом и, следовательно, надолго сохраняется чувство сытости.

Что касается энергетической ценности углеводов, то она вычисляется следующим образом.

Поскольку 1 грамм углеводов способен произвести энергии в количестве 4,1 килокалории, то при активном образе жизни (суточная норма - 125 грамм), человек получит от употребляемых углеводов 512,5 килокалорий. Менее активному человеку потребуется всего лишь 410 килокалорий, при суточной норме углеводов 100 грамм.

Углеводы и здоровье

Ниже мы представляем примерный перечень продуктов, на которые следует обратить свое особое внимание. Это медленно усваиваемые углеводы, которые могут принести максимальную пользу вашему здоровью.

На первом месте у нас стоят овсяная [5], рисовая [6] и гречневая каши [7]. Затем идут ржаной и пшеничный хлеб из муки грубого помола. Далее наш перечень продолжают горох [8] и фасоль [9]. И завершается он картофелем и макаронными изделиями из твердых сортов пшеницы.

Что же касается «быстрых» углеводов, то вместо тортиков и пирожных, съешьте лучше один банан, немного фиников, изюма, или ложечку гречневого либо липового меда. Этого количества будет достаточно для выполнения краткой, но требующей большого количества энергии работы.

Таблица 1

Топ 100 натуральных источников жиров

Указано количество грамм в 100 г продукта [10,11]

№	Продукт	г в 100 г
1	Фруктоза заменитель сахара	100
2	Стевия (сахарозаменитель) заменитель сахара	100
3	Сахар сахарный песок	100
4	Сахар коричневый	98,1
5	Жевательная резинка	96,7
6	Яблоки сушёные	93,5
7	Помадка	93,2
8	Крахмал кукурузный	91,3
9	Сукралоза заменитель сахара	91,2
10	Конфеты Skittles	90,8
11	Ирис	90,4
12	Воздушный рис готовый к употреблению	89,8
13	Сахарин заменитель сахара	89,1
14	Аспартам заменитель сахара	89,1

15	Слива сушёная	89,1
16	Тапиока в сухом виде	88,7
17	Бананы сушёные	88,3
18	Мука арроурут	88,2
19	Отруби кукурузные необработанные термически	85,6
20	Персик сушёный	83,2
21	Крахмал картофельный	83,1
22	Абрикосы сушёные низкое содержание воды	82,9
23	Клюква сушёная	82,8
24	Мука кукурузная	82,8
25	Мёд	82,4
26	Хлебцы ржаные	82,2
27	Рис клейкий в сухом виде	81,7
28	Зефир (маршмэллоу)	81,3
29	Картофельные хлопья в сухом виде	81,2
30	Рис пропаренный в сухом виде	80,9
31	Корица порошок	80,6
32	Лапша рисовая в сухом виде	80,2
33	Мука рисовая	80,1
34	Рис длиннозёрный в сухом виде	80
35	Крупа кукурузная сухая	79,9
36	Воздушная пшеница готовая к употреблению	79,6
37	Морковь сушёная	79,6
38	Изюм без косточек	79,5
39	Рис в сухом виде	79,3
40	Лапша кукурузная в сухом виде	79,3
41	Крендельки без соли	79,2
42	Рис круглозёрный в сухом виде	79,2
43	Луковый порошок	79,1
44	Попкорн карамельный	79,1
45	Рис бурый пропаренный в сухом виде	78,7
46	Манго сушёное	78,6
47	Мука ячменная солодовая	78,3
48	Манка крупа манная сухая	78
49	Попкорн без соли	77,9
50	Попкорн солёный	77,8
51	Перловка крупа перловая сухая	77,7
52	Кускус крупа сухая	77,4
53	Ягоды годжи сушёные	77,1
54	Карамель	77
55	Мука кукурузная белая цельнозерновая	76,9
56	Мука кукурузная жёлтая цельнозерновая	76,9
57	Мука сорго	76,9

58	Мука ржаная	76,7
59	Мука сорго цельнозерновая	76,6
60	Мука кукурузная белая	76,6
61	Мука из бурого риса	76,5
62	Сироп агавы заменитель сахара	76,4
63	Мука пшеничная универсальная	76,3
64	Рис бурый длиннозерный в сухом виде	76,3
65	Мука пшеничная высшего сорта	76,2
66	Рис бурый в сухом виде	76,2
67	Булгур сухой, крупа	75,9
68	Ржаное зерно в сухом виде	75,9
69	Грибы шиитаке сушёные	75,4
70	Крупа пшеничная сухая	75,2
71	Мука пшённая	75,1
72	Финики Деглет нур	75
73	Финики Маджуль	75
74	Лавровый лист	75
75	Гречка крупа гречневая сухая коричневая	75
76	Мюсли в сухом виде с сухофруктами и орехами	74,9
77	Рис дикий в сухом виде	74,9
78	Меласса	74,7
79	Лапша (макароны, паста) в сухом виде	74,7
80	Лапша гречневая в сухом виде	74,6
81	Мука ячменная	74,5
82	Зёрна кукурузы сухие	74,3
83	Лапша пшеничная в сухом виде	74,1
84	Мука пшеничная первого сорта	73,8
85	Крупа ячневая в сухом виде	73,5
86	Лапша из цельнозерновой пшеницы	73,4
87	Мука из тритикале	73,1
88	Крупа теф в сухом виде	73,1
89	Пшено крупа пшённая сухая	72,9
90	Чеснок сушёный	72,7
91	Мука пшеничная второго сорта	72,2
92	Тритикале неприготовленная (зерно)	72,1
93	Перец душистый молотый	72,1
94	Сорго крупа в сухом виде	72,1
95	Сухари панировочные	72
96	Мука цельнозерновая пшеничная	72
97	Экстракт имбиря порошок	71,6
98	Гречка зелёная сухая	71,5
99	Лапша яичная в сухом виде	71,3
100	Шоколадный батончик Milky Way	71,2

Литература

1. World Health Organization (2023), Guidelines Review Committee, p. 100, **ISBN:** 978-92-4-007359-3
2. Tkacheva, N., & Eliseeva, T. (2023). Мед для здоровья человека – описание видов (40+), особенности и полезные свойства каждого, рекомендации по использованию. *Журнал здорового питания и диетологии*, *3*(25), 73-150. DOI: 10.59316/j.edaplus.2023.25.14
3. Елисеева, Т., & Тарантул, А. (2018). Банан (Musa). *Журнал здорового питания и диетологии*, *3*(5), 31-43. DOI: 10.59316/.vi5.24
4. Ямпольский, А., & Елисеева, Т. (2020). Финики (Phoenix dactylifera). *Журнал здорового питания и диетологии*, (14), 38-50. DOI: 10.59316/.vi14.89
5. Ямпольский, А., & Елисеева, Т. (2021). Овсянка. *Журнал здорового питания и диетологии*, (15), 43-60. DOI: 10.59316/.vi15.97
6. Тарантул, А., & Елисеева, Т. (2021). Рис (лат. Oryza). *Журнал здорового питания и диетологии*, (15), 61-74. DOI: 10.59316/.vi15.98
7. Елисеева, Т., & Ткачева, Н. (2019). Гречиха (лат. Fagopyrum). *Журнал здорового питания и диетологии*, *1*(7), 34-44. DOI: 10.59316/.vi7.37
8. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE - https://fdc.nal.usda.gov/
9. Foods rich in carbohydrates, https://edaplus.info/food-components/carbohydrates-sources.html

HTML версия статьи приведена на сайте edaplus.info.

Carbohydrates - description, benefits, effects on the body and best sources

Tatyana Eliseeva, editor-in-chief, EdaPlus.info project

Natalia Tkacheva, phytotherapist, nutritionist

Anna Shelestun, nutritionist, dietician

E-mail: eliseeva.t@edaplus.info, tkacheva.n@edaplus.info, shelestun.n@edaplus.info

Получено 06.03.18

Реферат. В статье рассмотрены основные свойства углеводов и их воздействие на организм человека. Проведен систематический обзор современной специализированной литературы и актуальных научных данных. Указаны лучшие натуральные источники углеводов. Рассмотрено использование углеводов в различных видах медицины и эффективность их применения при различных заболеваниях. Отдельно проанализированы потенциально неблагоприятные эффекты углеводов на организм человека при определенных медицинских состояниях и заболеваниях.

Abstract. The article considers the basic properties of carbohydrates and their impact on the human body. A systematic review of modern specialized literature and current scientific data is carried out. The best natural sources of carbohydrates are indicated. The use of carbohydrates in various types of medicine and the effectiveness of their use in various diseases are considered. Potentially adverse effects of carbohydrates on the human body in certain medical conditions and diseases are analyzed separately.