

## ПОЛЬЗА МЕДА: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ



**Сведения об авторе (авторах):**  
**Ибраева Идалия Радиковна,**  
**Бардымский филиал**  
**ГАПОУ "Краевой**  
**политехнический колледж",**  
**Пермский край**

**Научный руководитель:**  
**Кучукбаев Халил Гаялович,**  
**преподаватель химии**

**Барда 2017**

**Аннотация:** В настоящей работе с использованием литературных данных изучен химический состав меда. Выяснено, что в меде содержится около 300 видов химических веществ разного класса. Основными компонентами меда являются вода, глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза, декстрины. На их долю приходится 98-99% состава меда. Остальные компоненты меда составляют не более 1-2%. Сделано заключение о том, что польза от меда как источника углеводов не больше, чем от обычного сахара, а в некоторых случаях мед даже вреден для организма. Мед самый бедный продукт по содержанию витаминов. Питаясь только медом, невозможно компенсировать суточную потребность организма в витаминах. В меде содержатся почти все необходимые человеку аминокислоты. Но по их содержанию мед уступает всем продуктам питания. Мед не может быть источником аминокислот. Содержание макро и микроэлементов в меде незначительно. Мед не является ценным продуктом как источника минеральных веществ. Мед обладает бактерицидными свойствами не более чем, другие бактерицидные продукты, такие как лук, чеснок, редька. Гормоны меда не представляют ценности для человеческого организма, так как есть множество продуктов с большим содержанием тех же гормонов. На основе проведенных нами исследований сделан вывод, что целебные свойства меда и ценность меда как уникального источника пищевых веществ сильно преувеличены. Выдающиеся целебные и питательные свойства меда – это миф, который культивируется веками.

**Ключевые слова:** мед, углеводы, витамины, аминокислоты, макроэлементы, микроэлементы, гормоны.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр
Введение	4
Основная часть	6
1 Исследование химического состава пчелиного меда	6
1.1 Исследование содержания углеводов	7
1.2 Исследование содержания витаминов	9
1.3 Исследование содержания аминокислот	10
1.4 Исследование содержания макро и микроэлементов	11
2 Исследование антисептических и бактерицидных свойств меда	12
3 Исследование содержания гормонов	13
4 Исследование биологических свойств меда	14
Заключение	15
Библиографический список	16

## Введение

Мед является одним из самых древних продуктов питания на земле. Люди использовали мед не только в качестве продукта питания, но и как лекарственное и косметическое средство.

Считается, что мед способствует излечению простудных заболеваний. Мед используется для обработки ран и ожогов, он улучшает работу желудочно-кишечного тракта, является прекрасным косметологическим средством, благотворно влияет на кожу, волосы и ногти человека. При частом употреблении меда повышается выносливость и увеличивается работоспособность, употребление меда в вечернее время способствует улучшению сна и лечению бессонницы. Мед ценный продукт, так как содержит нужные организму микроэлементы и витамины, является прекрасным лечебным средством от подагры, артрита и боли в суставах, даже помогает похудеть. Это далеко не полный перечень питательных и лечебных свойств, которые присваивают меду [1-7].

В связи с изложенными фактами возникает вопрос, а так ли ценен мед как незаменимый источник питательных веществ и как средство для лечения различных болезней и, вообще, так ли полезен он для здоровья человека, как это принято считать?

В России за последние двадцать лет резко возросло производство и потребление пчелиного меда. При этом знание достоверной информации о целебных свойствах меда, о его минеральном, углеводном, витаминном составе является актуальным для потребителей данного продукта.

**Цель исследования:** выявить ценность натурального меда как источника пищевых и лекарственных веществ.

**Задачи:**

1. Изучить литературные данные о химическом составе и целебных свойствах пчелиного меда.
2. Сделать сравнительную характеристику химического состава меда и важнейших пищевых продуктов.
3. Оценить питательные и целебные свойства меда.

**Объект исследования:** пчелиный мед.

**Предмет исследования:** химический и биологический состав меда.

**Гипотеза:** ценность натурального меда как уникального источника пищевых веществ и целебные свойства меда сильно преувеличены.

**Методы исследования:** анализ, систематизация, сравнение и обобщение литературных данных.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1 Исследование химического состава пчелиного меда

С целью доказательства (или опровержения) нашей гипотезы нами проведены следующие исследования:

1) используя литературные данные, провели подробный анализ химического состава меда;

2) сравнили концентрации важнейших компонентов меда с концентрацией тех же компонентов в других продуктах. В качестве сравнения взяты наиболее употребляемые продукты питания, такие как молоко, картофель, рыба, говядина, также фрукты и овощи. Для наглядности результаты наших исследований сведены в таблицы.

В меде содержится до 300 компонентов [8-17]:

1) вода -  $16 \div 20\%$ ;

2) углеводы - около  $80\%$ , в том числе:

- инвертированные сахара -  $65 \div 78\%$  (цветочный мед) и  $60 \div 70\%$  (падевый мед): фруктоза -  $38.2\%$  ( $33-42\%$ ), глюкоза -  $31.3\%$  ( $27-36\%$ );

- дисахариды и полисахариды -  $10.1\%$  :

сахароза (или просто сахар) -  $1.3\%$  (не более  $5\%$  цветочный мед и не более  $10\%$  падевый мед);

мальтоза и другие дисахариды -  $7.3\%$ ;

декстрины до  $2\%$  (цветочный мед) и до  $5\%$  (падевый мед);

3) азотсодержащие вещества -  $0.2 \div 2.3\%$ :

- белковые вещества:

ферменты —  $0.2 \div 2\%$ ;

свободные аминокислоты —  $0.1\%$  (максимум до  $0.5\%$ );

- алкалоиды;

4) минеральные вещества — до  $0.64\%$ , в среднем  $0.2\%$  (цветочный мед) и до  $1.6\%$  (падевый мед);

5) витамины;

6) органические кислоты -  $0.1 \div 0.3\%$ ;

- 7) ароматические вещества;
- 8) флавоноиды (красители);
- 9) оксиметилфурфурол;
- 10) фитонциды;
- 11) гормоны;
- 12) липиды (жиры).

### 1.1 Исследование содержания углеводов

Содержание углеводов в меде и других продуктах представлено в таблице

1.

Таблица 1 Содержание углеводов в продуктах (г на 100г продукта)

	Мед	Изюм	Вино град	Картоф ель	Яблоко	Хлеб	Мор ковь	Рис (крупа)	Капуста
Глюкоза	24-40	27,7	7,8	0,53	2,4		2,5		2,6
Фруктоза	30-45	29,7	7,7	0,34	6		0,55		1,6
Сахароза	0,1- 4,8	0,45		0,28	2		3,59		0,08
Мальтоза	7	-			-				
Галактоза	3	-			-				
Декстрины	до 2	-			-				
Крахмал	-	2,7		15-18	0,05	35-51	1,43	72	
Клетчатка	-	3,7-4			2,4				

Как видно из таблицы, мед состоит в основном из глюкозы и фруктозы. Глюкоза и фруктоза относятся к моносахаридам (их еще относят к быстро усваиваемым сахарам).

Норма потребления углеводов составляет 400-500г в сутки в зависимости от степени физической активности. Потребление глюкозы, включая все углеводсодержащие продукты (хлеб, картофель, фрукты и т.д.), составляет в среднем 200г в сутки. К чему может привести чрезмерное употребление углеводной пищи, в том числе меда?

Употребление сахара или продуктов, быстро расщепляющихся до глюкозы (имеющих высокий гликемический индекс), таких как сладости (в том

числе мед), макароны, картофель или белый рис, вызывает повышение уровня сахара в крови. Доказано, что после незначительного употребления меда уровень сахара в крови также повышается [18,19,20].

Из-за высокого содержания глюкозы мед обладает очень высоким гликемическим индексом (ГИ) – от 60 до 87 (норма — не более 40). Гликемический индекс — это показатель, отражающий способность сахаров попадать в кровь. Чем быстрее сахара попадают в кровь, тем выше сахар в крови. Резкий взрыв сахара в крови вызывает воспаление кровеносных сосудов. В результате из-за постоянного систематического воспаления от регулярного употребления продуктов с высоким ГИ развивается диабет 2-го типа, так как ткани теряют чувствительность к инсулину (резистентность к инсулину). Инсулин - гормон, который вырабатывается поджелудочной железой. Инсулин контролирует уровень сахара (глюкозы) в крови, доставляет глюкозу, аминокислоты, жиры, калий в клетки организма. Резистентность к инсулину – это состояние, при котором клетки тела не полностью отвечают на действие инсулина.

Из-за высокого значения ГИ повышается С-реактивный белок (уровень воспалительных реакций в организме), что приводит к преждевременному старению организма в целом; из-за постоянного систематического воспаления от регулярного употребления продуктов с высоким ГИ возникают раковые опухоли.

Однозначно можно утверждать, что мед как источник глюкозы никакой пищевой ценности не представляет. Скорее всего, глюкоза даже вредна для организма. Глюкозу при необходимости можно получить из других продуктов. Например, изюм по содержанию глюкозы не уступает меду. Необходимое количество глюкозы можно получить из фруктов и овощей (см. таблицу 2).

Полезна ли фруктоза организму?

По сравнению с другими сахарами фруктоза в меньшей степени вызывает повышение уровня инсулина. Но фруктоза не дает чувства насыщения и человек может съесть ее больше, чем другие сахара. Во-вторых, фруктоза более



калорийна, чем другие сахара, что может привести к ожирению. По мнению авторов [21] фруктоза вредна и может забирать из организма полезные минералы, мед может навредить молодости кожи, поскольку глюкоза и фруктоза разрушают коллагены в организме.

Таким образом, можно сделать вывод, что польза от меда как источника углеводов не больше, чем от обычного сахара, а в некоторых случаях мед даже вреден для организма. При этом надо помнить, что суточная доза потребления меда составляет не более 100г .

## 1.2 Исследование содержания витаминов

Сравнительный анализ содержания витаминов в меде и в других продуктах питания представлено в таблице 2 [22-27].

Таблица 2 Содержание витаминов в продуктах питания (на 100г продукта)

	Мед	Говя дина	Моло ко	Карто фель	Капус та	Ябло ко	Мор ковь	Свекла	Лук
Витамин А, мг	—	следы	0,03	—	—	—	2	2мкг	
β-Каротин, мг	—	—	0,02	0.02	0.06	0,02	12	0,2	
Тиамин, мг (В <sub>1</sub> )	0,01	0,06	0,04	0.12	0,02	0,01	0,06	0,34	0,05
Рибофлавин, мг (В <sub>2</sub> )	0,03	0,15	0,15	0,07	0,07	0,03	0,07	0,08	0,02
Никотиновая кислота, мг (Витамин В <sub>3</sub> или РР, ниацин)	0,20	4,70	0,10	1,30	0,34	0,23	1,1	0,2	0,5
Холин, мг (В <sub>4</sub> )	0,03 -2,5	70	23,60	66	23	—			
Пантотеновая кислота (В <sub>5</sub> ), мг	0,13	0,50	0,38	0.30	—	—	0,3	0,5	
Пиридиксин, мг (В <sub>6</sub> )	0,10	0,37	0,05	0.30	0.10	0,08	0,1	0,07	0,1
Фолацин, мкг	15	8,40	5,0	8,0	22	1,60	9		9

(B <sub>9</sub> )								13 мкг	
Кобаламин, мг (B <sub>12</sub> )	—	2,60	0,40	—	—	—			
Витамин С, мг	2,0	следы	1,50	20	60	10	5	10	10
Витамин D, мкг	—	—	0,05	—	—	—			
Витамин E, мг	—	0,57	0,09	0.1	0.1	—	0,4	0,1	0,2
Биотин, мкг (Витамин H)	0,04	3,04	3,20	0.10	0.10	—	0,06		

Как видно из таблицы содержание витаминов в меде незначительно. Так, при суточной потребности человека только в витаминах группы В от 5 до 10 мг, даже в 100 г меда их содержится всего около 0,05 мг, т.е. в сотни раз меньше. Чтобы восполнить дневную норму магния, необходимо употребить 25кг меда, кальция – 20кг. В других продуктах содержание витаминов даже больше, чем в меде. Данные таблицы наглядно показывают, питаясь только одним видом продукта невозможно восполнить необходимое количество витаминов организму.

Мед ни в коем случае не может быть источником витаминов.

### 1.3 Исследование содержания аминокислот

Таблица 3 Содержание аминокислот в продуктах питания (мг на 100г продукта) [21-26]

	Мед	Говя дина	Моло ко	Карто фель	Капуста	Яблоко	Рис	Морковь
аланин	<0,1		129	0,051	0,042	0,011	390	0,113
α-аминомасл. кислота	0,8							
аргинин	0,5		126	0,082	0,075	0,006	510	0,091
аспарагин	1,1							
аспарагиновая кислота	<0,1		286	0,0391	0,122	0,007	540	0,019
карнозин	<0,1							
цитруллин	<0,1							

цистин	2,1	0,44	31	0,02	0,011	0,001	137	0,083
глутамин	1,4							
глутаминовая кислота	0,5		761	0,286	0,294	0,025	1200	0,366
глицин	1,2		81	0,046	0,03	0,009	320	0,047
гистидин	<0,1	0,071	95	0,028	0,022	0,005	170	
оксипролин	0,1							0,04
лейцин	0,3	1,48	367	0,08	0,041	0,013	620	0,102
лизин	2,8	1,60	282	0,087	0,044	0,012	260	0,101
метионин	<0,1	0,44	95	0,026	0,012	0,001	160	0,02
орнитин	0,2							
фенилаланин	96,9	0,79	182	0,066	0,032	0,006	370	0,062
пролин	54,8		360	0,051	0,048	0,006	330	0,054
саркозин	0,3							
серин	0,3		197	0,061	0,053	0,01	330	0,05
треонин	0,4		170	0,055	0,035	0,006	240	0,191
триптофан	<0,1	0,21	48	0,017	0,011	0,001	100	0,012
тирозин	3,4	0,79	180	0,039	0,019	0,001	290	0,043
валин	1,0	1,03	234	0,084	0,042	0,012	420	0,069
изолейцин	0,6	0,78	231	0,054	0,03	0,006	330	0,077

Согласно данным таблицы 3 по содержанию аминокислот мед уступает многим продуктам питания. Хотя в меде содержатся почти все аминокислоты, необходимые человеку, даже и незаменимые, но мед, однозначно, не может быть источником аминокислот.

#### 1.4 Исследование содержания макро и микроэлементов

Таблица 4 Содержание макро и микроэлементов в продуктах питания [21-28]

	Мед	Свекла	Молоко	Картофель	Капуста	Яблоко	Хлеб	Рыба	Рис	Морковь
Макроэлементы (мг на 100г продукта)										
Калий	36	288	145	568	185	63,9-133		252	100	200
Кальций	14	37	120	10	48	5,8-17		29	8	27
Магний	3	22	13	23	15	5-10		22	50	38
Натрий	10	46	50	5	13					21
Сера	1	7		32	-					6
Фосфор	18	43	95	58	31	6,8-21,1				55
Хлор	19	43	100	58						63
Микроэлементы (мкг на 100г продукта)										

Железо	800	1400	220-770	900	1000			0,5	1	0,7
Йод	2	7	1.2-2	5	37					5
Кобальт	0.3	2		5	2					2
Марганец	34	660	11,6-36,5	170	240					0,2
Медь	59	140	6,7-20,5	140	104					80
Фтор	100	20		30	36					5,5
Цинк	94	425	1-250	0,36	241					0,4

Содержание макро и микроэлементов в меде незначительно. Многие авторы [29] считают, что мед характеризуется высоким содержанием калия. Однако как видно из таблицы 4, концентрация калия почти в десять раз меньше, чем в овощах и молоке. Так, при суточной потребности организма в калии в количестве 3,5г, необходимо съесть 1кг меда. Суточная потребность человека в минеральных веществах представлена в приложении 3.

## **2 Исследование антисептических и бактерицидных свойств меда**

Мед останавливает рост болезнетворных бактерий и микроорганизмов. Антимикробные свойства меда используются при лечении гнойных ран, трофических язв, ожоговых поражений, воспалительных заболеваний органов дыхания, глаз, мочеполовой системы и др. Благодаря этим свойствам мед также может использоваться как консервирующее средство: в нем хорошо хранятся ягоды, фрукты, сливочное масло, мясо, печень, рыба, куриные яйца, все другие продукты пчеловодства. Антисептические и бактерицидные свойства меда являются общепризнанным фактом, не вызывающих сомнений. Споры и дискуссии среди исследователей меда возникают по вопросу о том, какие вещества обуславливают вышеуказанные свойства.

По мнению [8,12] бактериологическое и бактерицидное действие меда обусловлено наличием перекиси водорода. Она образуется из глюкозы в результате воздействия секрета фарингиальной железы пчелы глюкозооксидазы при участии кислорода. При окислении глюкозы получается перекись водорода и глюконолактон, который далее переходит в глюконовую кислоту. Установлена

прямая корреляция между количеством перекиси водорода в меде и его антимикробной активностью. Фермент каталаза, содержащийся в свежем меде, оказывает разрушающее действие на перекись водорода. В процессе хранения постепенно снижается количество каталазы, а содержание перекиси водорода повышается. В связи с этим увеличивается антимикробная активность меда. Нагревание меда до 80°C разрушает каталазу, но не влияет на активность перекиси водорода. Нагревание меда, разведенного в физиологическом растворе, при 80°C в течение 5 минут, а также выдержка его на солнце в течение 1 часа приводит к утрате антимикробных свойств.

Согласно [15] антимикробное свойство меда объясняется наличием в меде фитонцидов. Фитонциды меда рассмотрены в разделе 1.3.10 настоящей работы. Некоторые авторы [16] считают, что ферменты, участвуя в реакциях окисления, высвобождают активный кислород, последний и оказывает антибактериальное воздействие.

При рассмотрении антибактериальных свойств меда возникает закономерный вопрос об эффективности (результативности) лечения болезней медом, в частности при воспалительных заболеваниях органов дыхания и др. С другой стороны, известны продукты, такие как лук и чеснок, которые обладают более сильнодействующим бактерицидным действием, чем мед [30]. При заболеваниях, вызванных болезнетворными вирусами и бактериями, не лучше ли обратиться к врачу и пользоваться современными лекарственными средствами, а не заниматься самолечением.

### **3 Исследование содержания гормонов**

В разделе 1.3.11 было указано, что важнейшим гормоном меда является ацетилхолин. Ацетилхолин синтезируется организмом из холина и не нуждается в поставке извне. Содержание холина в меде составляет 0,03-2,5 мг на 100г продукта (смотри таблицу 3). Продукты питания, такие как рис, яичный желток, горох, содержат холин гораздо в большем количестве, чем мед: яичный желток – 1490мг на 100г, рис – 300мг, а горох – 250 мг.

#### **4 Исследование биологических свойств меда**

В меде микрофлора представлена примерно 40 видами грибов и осмофильных дрожжей [31]. Они попадают в мед с нектаром, из воздуха и другими путями. Количество их не регулируется. В 1 г меда содержится в большинстве случаев в среднем около 1 тыс. таких организмов, а в отдельных медах - от 10 тыс. до 1 млн клеток дрожжей и от 30 до 3 тыс. клеток плесневых грибов. В поверхностном слое меда (до 5 см) присутствуют и бактерии. Их набор, численность и относительное содержание зависят от ботанического происхождения меда и условий его хранения. Обычно в 1 г меда их может быть от нескольких десятков до 80-90 млн.

## Заключение

1. С использованием литературных данных изучен химический состав меда. Выяснено, что в меде содержится около 300 видов химических веществ разного класса. Основными компонентами меда являются вода, глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза, декстрины. На их долю приходится 98-99% состава меда. Остальные компоненты меда составляют не более 1-2%.
2. Выяснено, что мед является в основном углеводным пищевым продуктом. Сделано заключение о том, что польза от меда как источника углеводов не больше, чем от обычного сахара, а в некоторых случаях мед даже вреден для организма.
3. Мед самый бедный продукт по содержанию витаминов. Питаясь только медом, невозможно компенсировать суточную потребность организма в витаминах.
4. В меде содержатся почти все необходимые человеку аминокислоты. Но по их содержанию мед уступает всем продуктам питания. Мед не может быть источником аминокислот.
5. Содержание макро и микроэлементов в меде незначительно. Мед не является ценным продуктом как источника минеральных веществ.
6. Мед обладает бактерицидными свойствами не более чем, другие бактерицидные продукты, такие как лук, чеснок, редька.
7. Гормоны меда не представляют ценности для человеческого организма, так как есть множество продуктов с большим содержанием тех же гормонов.
8. На основе настоящих исследований можно сделать вывод, что целебные свойства меда и ценность меда как уникального источника пищевых веществ сильно преувеличены. Мы с большей вероятностью можем утверждать, что наша гипотеза доказана. Выдающиеся целебные и питательные свойства меда – это миф, который культивируется веками.

### Библиографический список

1. Физиология питания, санитария и гигиена: Учеб. пособие/ А.Н.Мартинчик, А.А.Королев, Л.С.Трофименко. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 192с.
2. <http://www.dietaonline.ru>
3. Лекарственные растения и продукты пчеловодства: Целебные свойства лекарственных трав и меда/ Донцов В.В., Донцов И.В.- Нижний Новгород: Издательство «Флокс», 1992.-352с.
4. <http://www.vancats.ru>
5. <http://zdorovja.com.ua/content/view/851/1/>
6. Гастроном. Форма доступа: [www.gastronom.ru](http://www.gastronom.ru)
7. Лечение мёдом и другими продуктами пчеловодства. Рекомендации для врачей и пациентов. /И.А.Реуцкий.- М.:Эксмо, 2007.
8. <http://mos-tentorium.ru/news/sostav-med>
9. <http://www.znaytovar.ru>
10. <http://24medok.ru/glava-5-sostav-naturalnogo-myoda>
11. <http://www.vevivi.ru>
12. Все о меде: производство, получение, экологическая чистота и сбыт: пер с нем./ Хельмут Хорн, Корд Люльманн. - М.:АСТ: АСТРЕЛЬ, 2007.
13. ГОСТ 54644-2011. Мед натуральный. Технические условия.
14. <http://www.pchelandiya.net/med/>
15. <http://beewoman.ru/svoystva-meda-poleznye-lechebnye-kosmeticheskie>
16. <http://zdorovja.com.ua/content/view/851/1/>
17. <http://beedon.ru/medic/139-benzoinayakislota.html>
18. <http://www.medmoon.ru/bolezni/>
19. <http://properdiet.ru/uglevody>
20. <http://www.alternativa-mc.ru/zhbeug>
21. <http://biofile.ru/bio/6018.html>
22. [http://www.tvoytrenner.ru/ris\\_\\_soderzhanie/](http://www.tvoytrenner.ru/ris__soderzhanie/)



23. <http://womanadvice.ru/skolko-uglevodov-v-yabloke>
24. <http://edazdorov.ru/poleznii-produkt/ovosh/447-cto-soderzitsa-v-kartofele-.html>
25. <http://pharmacognosy.com.ua/index.php/vashe-zdorovoye-13.pitanije/sukhofrukty/izjum>
26. <http://www.webfazenda.ru/beet.html>
27. <http://atmanus.narod.ru/sectionss/research/proteins.html>
28. <http://www.beautymasksrecipes.com>
29. <http://cefaq.ru/table/>
30. <http://kakiemitaminy.ru/produkty/>
31. <http://www.pchelandiya.net/med/>