

*Остапенко Оксана Олеговна,
студент, кафедра экологической безопасности технических систем,
Московский политехнический университет,
РФ, г. Москва*

*Карпенко Маргарита Юрьевна,
студент, кафедра экологической безопасности технических систем,
Московский политехнический университет,
РФ, г. Москва*

*Научный руководитель: Ермакова Лидия Сергеевна
к.т.н., доцент ЦПД, Московский политехнический университет,
РФ, г. Москва*

*Научный руководитель: Кудрявцева Юлия Сергеевна
старший преподаватель ЦПД, Московский политехнический
университет,
г. Москва*

СПИРУЛИНА-СУПЕРФУД

***Аннотация:** статья посвящена одной из актуальных проблем современного мира – правильное питание и суперфуд. Авторы статьи анализируют уникальный продукт спирулину, чем она отличается от других множеств суперфудов, химический состав спирулины, ее польза для здоровья человека, а также ее правильное употребление.*

***Ключевые слова:** спирулина, суперфуд, водоросль, цианобактерия, польза спирулины для здоровья человека.*

***Annotation:** the article is devoted to one of the most pressing problems of the modern world – proper nutrition and superfood. The authors of the article analyze the unique product spirulina, how it differs from other sets of superfoods, the*

chemical composition of spirulina, its benefits for human health, as well as its proper use.

Keywords: *spirulina, superfood, algae, cyanobacteria, the benefits of spirulina for human health.*

Введение

Приход суперфудов на прилавки различных магазинов, а также и в жизнь людей можно назвать настоящим пищевым прорывом. Люди всего мира, хоть и с осторожностью, но отходят от вкусной нездоровой пищи и их привлекает более новое, рациональное веяние здоровой пищи. В наше время здоровое питание, а также занятия спортом стали самой настоящей модой. Люди, которые «болеют» здоровым питанием стараются продвигать и внедрять в общность свой образ жизни, как самый верный, но к сожалению не всегда они получают отдачу и поддержку общества в их образе жизни. Каждый новый продукт из ряда суперфудов притягивает множество взглядов и тем самым разгорается интерес общности. На данный момент на всемирном рынке суперфудов лидирует спирулина.

Что такое спирулина?

Спирулину в основном привыкли относить к классу сине-зеленых водорослей, что является не совсем верным утверждением. Более правильное сказать, что спирулина это фотосинтетические цианобактерии. [1, с.34]. Выглядит спирулина совсем как обычная водоросль – бурая или темно-зеленая. Хоть мы и привыкли называть спирулину водорослью, но главное это биомасса из бактерий. Это живые существа похожие на изумрудные спирали.

Только два основных вида вышли на рынок – *Arthrospira platensis* и *Arthrospira maxima*, но мы их знаем под простым названием «спирулина». Самое большое количество спирулины обитает в водах Африки, Азии и Южной Америки. Однако есть и страны, в которых коммерческое производство данной микроводоросли очень популярно: США, Индия,

Греция, Тайвань, Пакистан, Бангладеш. Но стоит заметить, что самые большие и «плодородные» источники спирулины – африканское озеро Чад и озеро в Китае Цинхай.

Оптимальное хранение спирулины достигается сушкой. Она превращается таким образом в зеленые частицы, которые могут храниться очень продолжительное время даже не теряя своих полезных свойств. Эта микроводоросль культивируется во всех странах и может быть использована, как пищевая добавка не только для людей, но и для животных.

Химический состав спирулины

Многие диетологи, а также и сторонники здорового питания высоко ценят данную микроводоросль за ее химический состав. Ведь она обогащена различными питательными веществами, витаминами и минералами. Всего лишь в 100 граммах данного продукта может содержаться более 24 граммов углеводов, 8 грамм жиров и 57,5 грамм белков, плюс ко всему перечисленному спирулина содержит в себя множество аминокислот, в число которых входят и незаменимые. [2, с.68]

Также в спирулине (порошка) находятся основные питательные вещества, также и витамины группы В и минералы. Ниже представлена таблица химического состава на 100 грамм спирулины.

Таблица 1.

Химический состав спирулины.

Наименование	Содержание	Наименование	Содержание
Протеины	60-70 г.	Витамин С	1.4 мг.
Углеводы	5-10 г.	Кальций	600-1200 мг.
Жиры	1-3 г.	Магний	200-600 мг.
Клетчатка	2-4 г.	Железо	200-300 мг.
Витамин В1	15-40 мг.	Цинк	200-300 мг.
Витамин В2	30-50 мг.	Калий	1000-2000 мг.
Витамин В3	14-200 мг.	β-Каротин	300-500 мг.

Стоит отметить, что спирулина – чистый белок. Ведь его содержание в этой микроводоросли достигает 70 %. [4, с. 72]. Именно поэтому спирулина в несколько раз по питательной ценности превосходит орехи и семена, бобовые, зеленые овощи. Благодаря своему питательному составу водоросль входит в состав питания астронавтов на борту космических кораблей во время продолжительных миссий.

Полезьа спирулины

На данный момент спирулина применяется в различных сферах: медицина, пищевая промышленность, косметика и другие. Так, например, с помощью данной микроводоросли изготавливают хлеб, чипсы, различные напитки, а также активно применяют в косметических средствах (крема и маски) и в биоактивных добавках.

Если же говорить о пользе спирулины, то намного легче перечислить те минералы и витамины, которые отсутствуют в данной цианобактерии, чем те, которые присутствуют. Сам состав спирулины в основном состоит из бета-каротин, витамины различных групп, такие как В, С и D, растительных белков, а также калия, йода, натрия и фосфора. [3, с. 35]. Именно поэтому спирулина несет в себе определенные полезные свойства для организма:

1. Благодаря этой микроводоросли организм надолго и быстро насыщается. Именно поэтому в дальнейшем человек может уменьшить размеры порций (завтрака, обеда, ужина), при этом, не теряя важные питательные элементы, которые организм легко и быстро перерабатывает в чистую энергию. [4, с. 97]. Данную цианобактерию также советуют диетологи вводить в рацион питания для тех, кто хочет похудеть, так как калорийность употребляемой пищи в разы уменьшается.
2. Спирулина способствует ускорению метаболизма, так как элементы, которые содержатся в данной микроводоросли способствуют ускорению обменных процессов организма. Это свойство спирулины очень важно для тех людей,

кто в основном мало двигается и практически не занимается физической культурой и спортом.

3. Из-за полезного состава данной цианобактерии, содержащей определенные витамины и минералы, применение спирулины улучшает и восстанавливает у человека состояние волос, кожи и ногтей. Именно поэтому мы часто можем встретить эту микроводоросль в составе косметических масок, кремов и скрабов.
4. Данный суперфуд способствует улучшению уровня артериального давления у человека. Именно поэтому ее рекомендуют врачи в качестве пищевой добавки людям, ведущим вегетарианский образ жизни.
5. Спирулина способна выводить вредные вещества, очищая организм от различных токсинов, так как является отличным антиоксидантом.
6. Эта микроводоросль помогает укреплять иммунитет человека, обладая различными полезными элементами.
7. Исходя из разных исследований, можно сделать вывод, что спирулина – один из лучших помощников в борьбе с «плохим» холестерином и триглицеридами. Она помогает снизить показатели по этим пунктам, а также предотвратить серьезные заболевания посредством защиты от окисления холестерина.[3, с. 115].
8. Ученые из Индии в 1995 году доказали, что водоросль обладает свойствами, помогающими бороться с раковыми заболеваниями. Предраковые поражения полости рта можно избежать с помощью спирулины.
9. В спирулине содержится больше, чем в 20 раз железа, что превышает его содержание в печени; в 4 раза больше витамина Е, чем в пшенице; содержание витаминов группы В в 4 десятка раз выше, чем в твороге, рыбе и яйцах. Также следует добавить высокое содержание натрия, марганца и магния.
10. Для людей с повышенной физической активностью и тех, кто занимается спортом, водоросль способствует поддержанию мышечной активности,

замедляя мышечные процессы окисления, ввиду которых организм быстро изнуряется.

11. В спирулине находится примерно в 100 раз больше содержания хлорофилла, чем в траве и зелени.

Благодаря хлорофиллу из организма выводятся такие вредные вещества, как шлаки, токсины, канцерогены, а также может выводиться патогенная микрофлора. Его содержание в спирулине велико – в 100 раз выше, чем в траве и зелени.[5, с. 71]

12. Интересный факт, что употребляя спирулину вместе с антигистаминными средствами, можно избавиться от тяжелых последствий аллергии на цветочную пыльцу и шерсть от животных.

Правильное применение спирулины

Для взрослых считается нормой употреблять спирулину в количестве 10-20 г за сутки. Но на начальном этапе следует ограничиться 3-5 г, разбивая на 2-3 приема в день. Её необходимо размешивать в теплой воде и дать постоять 7-10 минут, и после запить простой водой (200мл). Для детей дозировка должна быть от 3 до 5 г в день, не более. Принимая водоросль в виде таблеток, нужно следовать инструкции и избегать передозировки. Также при таком употреблении понадобится пить много воды в течение дня.

Кому не подходит?

Спирулина обладает большим количеством полезных свойств, однако есть ряд причин, из-за которых лучше прекратить или не начинать прием. Сюда входит наличие аутоиммунных заболеваний, болезни сердца и сосудов, плохая свертываемость крови, проблемы с щитовидной железой, обострения язвенной болезни.

Интересные факты

1. Почему спирулина обладает синим и зеленым цветом? Это происходит из-за содержания в ней пигмента фикоцианина, около 20-30 процентов. Благодаря смешению спирулины и пигментов можно создавать уникальные синие,

зеленые или даже пурпурные цвета. Но стоит быть осторожным, потому что при 43 градусах цианобактерия теряет некоторые свойства.[5, с. 101]. Из-за этого краситель спирулины используют только там, где не требуется процесс нагревания.

2. Существует ложный факт о том, что в спирулине содержится витамин В12 (кобаламин). Если быть точнее, в ней находится псевдовитамин В12, структура которого похожа на настоящий кобаламин. Вопрос о пользе среди ученых до сих пор остается открытым: кто-то утверждает, что это необходимость в рационе человека, особенно для веганов и вегетарианцев, другие же опровергают полезные свойства.[6, с. 59]
3. ООН было выдвинуто предложение использовать спирулину в качестве пищи в местах, где земли для пахотных работ тяжело возделываются.

Заключение

Спирулина является очень полезным суперфудом, обладающим полезными свойствами и помогающим бороться с различными заболеваниями и оставаться человеку здоровым, находиться в хорошем расположении духа.

Список используемой литературы:

1. Беляев В.С. Некоторые «модные» теории в современной науке о питании
2. Н. Nakamura. Spirulina: Food for a Hungry World// -USA. - University of Trees Press. – 1982.
3. Хмелевский М.И. «Спирулина покоряет диабет». Сочи: «Новые технологии, 2002.
4. Хмелевский М.И. «Белок – основа жизни». Сочи: «Новые технологии, 2002
5. А.А. Соловьев, М.Я. Лямин, Л.А. Ковешников, С.И. Зайцев, С.В. Киселева и Н.И. Чернова. – Водорослевая энергетика// -М.:-1997.
6. R. Galvan. Clinical experimentation With Spirulina// -Mexico. - National Institute of Nutrition. – 1973.