

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Сивцева И.А. Определение содержания витамина С в ягодах, произрастающих на территории Мирнинского района // Материалы по итогам VIII-ой Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития современного образования: теория и практика», 01 – 10 апреля 2020 г. – 0,3 п. л. – URL: http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences

СЕКЦИЯ: БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

И.А. Сивцева

Студентка 2-го курса, «Повар, кондитер»

ГАПОУ РС(Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном»

Научный руководитель: Волкова Л.Н, преподаватель

г. Мирный, Республика Саха (Якутия),

Российская Федерация

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ЯГОДАХ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ МИРНИНСКОГО РАЙОНА

Проблема сохранения здоровья населения – одна из важнейших на сегодняшний день. И одной из проблем является правильное, сбалансированное питание.

Что же такое СБАЛАНСИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ.

С научной точки зрения – это физиологически полноценное питание здоровых людей, которое соответствует энергетическим, пластическим, биохимическим потребностям организма. Такой тип питания обеспечивает постоянство внутренней среды организма, поддерживает функциональную активность органов и систем, а так же сопротивляемость их к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды.

Известна фраза «Человек есть то, что он ест». Поэтическим душам это может показаться грубым, но... Клеткам, из которых состоит наше тело, для функционирования и роста необходимы питательные вещества, а они поступают только с пищей. И если ее нет, человек погибает.

В нашей пище содержится огромное разнообразие питательных веществ, и все они отвечают за определенную функцию организма. Некоторые строят и ремонтируют живую ткань – то есть такие составляющие части тела, как кости, мышцы, кожа, волосы, зубы и ногти. Другие дают нам энергию или выводят из организма токсины. Поэтому жизненно важно есть разные продукты в правильных количествах. Несоблюдение этого правила рано или поздно скажется на вашем общем состоянии.

Для лучшего самочувствия человека в его рацион должны входить не только белки, жиры и углеводы, но и макро- и микроэлементы, незаменимые пищевые вещества.

К незаменимым веществам пищи относятся **витамины** – органические соединения, необходимые для осуществления нормального течения обмена веществ в организме и обеспечения всех его жизненных функций.

Организм человека не синтезирует витамины или синтезирует их в незначительных количествах и должен получать в готовом виде с пищей.

Витамины обладают исключительно высокой биологической активностью и требуются организму в очень небольших количествах: от нескольких микрограммов до нескольких десятков миллиграммов в день. В отличие от других незаменимых пищевых веществ (незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты и др.) витамины не являются пластическим материалом или источником энергии. Они участвуют в обмене веществ преимущественно как регуляторы биологических реакций в

организме, а также как регуляторы отдельных биохимических и физиологических процессов.

Мы живем в *северном крае* – в городе Мирном Республика САХА (Якутия). Наш край весьма богат растительными ресурсами, одними из которых являются ягоды: смородина красная и черная, голубика, брусника, клюква, шиповник и многие другие виды ягод, которые являются несомненными источниками разнообразных полезных веществ, в том числе и витаминами, среди которых присутствует витамин С, которому и посвящена моя исследовательская работа.

Актуальность выполняемой работы.

Результаты научных *исследований*, проведенных Институтом питания РАМН, свидетельствуют о весьма тревожной ситуации, сложившейся в последние годы в России, так и на территории Мирнинского района. Отмечаются крайне недостаточное потребление и все более нарастающий *дефицит витаминов*.

Целью работы является: определить в условиях лаборатории химии в МРТК наличие витамина С в ягодах, произрастающих на территории Мирнинского района (бруснике, клюкве, голубике и шиповнике).

В ходе работы передо мной ставились следующие **задачи**:

1. Выявить степень информированности учащихся в колледже и школах г. Мирного о биологической, лечебно-профилактической роли и значении в жизни человека витамина С (метод анкетирования).
2. Тетраметрическим методом исследовать содержание витамина С в ягодах, произрастающих на территории Мирнинского района.
3. Провести сравнительный анализ остаточного количества витамина в замороженных ягодах.

Практическая значимость исследовательской работы:

Результаты данной работы могут быть использованы, в качестве рекомендаций для приготовления лечебно-профилактических блюд, как в домашних, так и на предприятиях общественного питания

Предметом исследования проведенной работы являлись ягоды, произрастающие на территории Мирнинского района: черная смородина, клюква, брусника, шиповник, черная смородина.

Объекты исследования: ягоды, произрастающие на территории Мирнинского района

- смородина черная
- шиповник
- брусника
- клюква

Экспериментальные исследования по количественному определению витамина С проводились на базе МРТК в лабораториях «Химии», «Товароведения» тетраметрическим методом.

Для выбора объектов исследования мною был проведен социологический опрос населения г.Мирного (МКОУ СОШ № 1, 7, 12, МРТК, ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», профилакторий «Горняк») по выявлению отношения потребителей к ягодам, произрастающих на территории Мирнинского района.

При проведении данного исследования использовала метод анкетирования. Для этого была составлена анкета (приложение А), содержащая вопросы и варианты возможных ответов.

Всего было опрошено 100 человек. Из них: взрослых составило – 20 %, студентов МРТК – 45 %, студентов ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный

федеральный университет имени М.К. Аммосова» – 10 %, школьников (старшие классы) – 25 % (рис. 2).

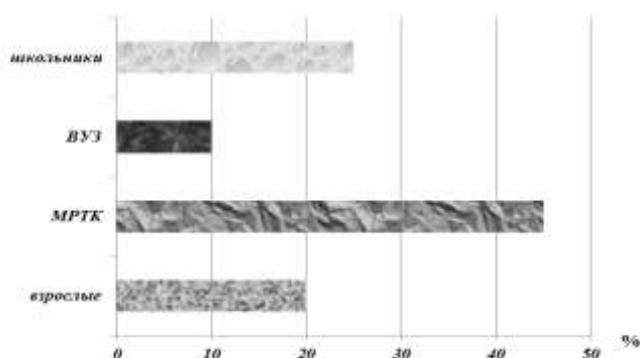


Рисунок 2 – Количество опрошенных респондентов

Как показали результаты опроса, информированность населения г. Мирного о значении витамина С весьма высока (более 70 %). Однако, о содержании витамина С в ягодах, произрастающих на территории Мирнинского района, у опрашиваемых знания весьма ошибочные.

На вопрос, какую функцию выполняет витамин С в организме человека – 67 % опрошенных выделили «для повышение иммунитета». Остальные 33 % были поделены поровну на ответы «защитная» и «лечебно-профилактическая» (рис. 3).

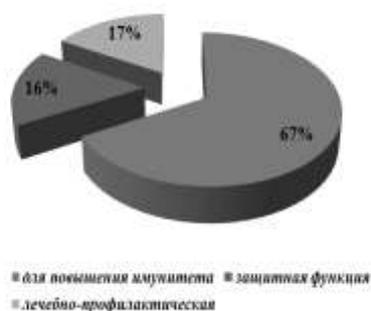


Рисунок 3 – Мнение респондентов о функции витамина С для организма человека

Результаты ответа на следующий вопрос и натолкнул меня на выбор исследуемых объектов. Более 50 % (51,5 %) ответили, что по их мнению наибольшее количество витамина С содержится в свежих ягодах, а именно в черной смородине (43,5 %), что подтверждается литературными и исследовательскими данными, которые приведены в главе 3 (рис. 4).

На втором месте, по мнению респондентов, оказалась клюква (21,5 %). Хотя, по литературным источникам, в клюкве содержание витамина С весьма не значительное количество.

Далее была выбрана брусника (18 %), шиповник оказался на последнем месте, набрав 17 % голосов, что опровергается и литературными, и исследовательскими данными, приведенными в моей работе.

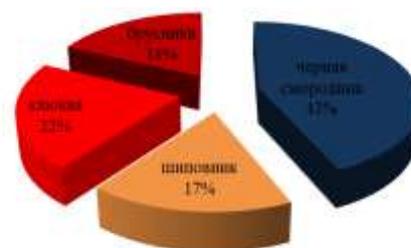


Рисунок 4 – Мнение респондентов о содержании витамина С в ягодах, произрастающих на территории Мирнинского района

ВЫВОДЫ

Исходя из результатов, проведенного анкетирования, мной были выбраны объекты исследования. Ими оказались ягоды: смородина черная, шиповник, брусника и клюква.

Проведенное анкетирование показало, что информированность населения г. Мирного о значении витамина С весьма высока (составило более 70 %), хотя остаются респонденты, имеющие поверхностные знания о биологической роли и значении витамина С, о изменении его количества (сохранности), в процессе приготовления.

Оборудование:

- бюретка для титрования;
- мерная пробирка (объем не менее 5 мл);
- воронка;
- фильтровальная бумага;
- фарфоровая ступка с пестиком;
- электронные весы.

Реактивы:

- 2% раствор HCl;
- 0,001 раствор 2,6-дихлорфенолиндофенола.

Для выявления количественного содержания Витамина С, был предложен Тетраметрический метод, раствора Тильманса

Метод количественного определения витамина С основан на его восстанавливающей способности. В качестве специфического реактива используют 2,6-дихлорфенолиндофенол (реактив Тильманса). В водном растворе это синяя краска, которая при реакции с аскорбиновой кислотой обесцвечивается. По количеству затраченной на титрование краски рассчитывают количество витамина С в вытяжке.

Для определения АК 1-10 мл исследуемого продукта вносят пипеткой в коническую колбу вместимостью 50 или 100 куб. см, доводят объем экстрагентом до 10 куб. см или до 100 куб. см и титруют раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 15-20 с.

Обработку результатов ведут по формуле (1.1):

$$X = \frac{T \times (V_1 - V_2)}{V \times m} \times 100, \quad (1.1),$$

где

T – титр раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, мг/ см³;

V_1 – объем раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, пошедший на титрование исследуемого раствора, см³;

V_2 – объем раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, см³;

V – объём пробы для титрования, см³

m – масса продукта

3.2.3 Обработка полученных данных

В начале эксперимента нами была определена масса продукта.

$M = 1$ г. (свежая и замороженная ягода)

Объем пробы нами был взят в количестве 25 см³.

Так как, масса и объем пробы были постоянными, менялось в ходе эксперимента только количество раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, пошедшего на титрование исследуемого продукта, следовательно

$$V \times m = 25$$

Эксперимент был разбит на два этапа.

В первую очередь нами были проведены исследования по количественному содержанию витамина С в свежих ягодах.

Количество реактивов и масса продукта, затраченных для проведения эксперимента, приведены в таблице 3.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Таблица 3 – Компоненты, затраченные для проведения эксперимента

Объект исследования	V₁, мг	V₂, мг	m×V, мг
Шиповник	100	0,01	25
Черная смородина	100	52	25
Клюква	100	96,5	25
Брусника	100	96	25

Полученные данные подставляем в приведенную выше формулу (1.1) и получаем количественное содержание витамина С в свежих ягодах (табл. 4)

Таблица 4 – Количественное содержание витамина С в свежих ягодах

Название	Объекты исследования (свежие ягоды)			
	Шиповник	Черная смородина	Клюква	Брусника
Витами н С	399,9	192,0	14,0	16,0

Из таблицы видно, что самое большое содержание витамина в шиповнике. Это подтверждается не только полученными экспериментальными, но и имеющимися литературными данными.

Как известно из литературных данных [8,11], витамины при заморозке (а особенно при шоковой заморозке (температура минус 18)) практически не исчезают и не мутируют (не изменяют своей нативной молекулы). Заморозка является одним из лучших способов эффективного консервирования с

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

минимальными потерями ценных питательных веществ, в том числе и витаминов.

Вторым этапом эксперимента являлось количественное содержание витамина С в ягодах замороженных. Ход эксперимента проводился в том же «ключе», что первый. Полученные результаты приведены в таблица 5-6.

Таблица 5 – Компоненты, затраченные для проведения эксперимента

Объект исследования	V₁, мг	V₂, мг	m×V, мг
Шиповник	100	0,7	25
Черная смородина	100	53,0	25
Клюква	100	97,0	25
Брусника	100	95,5	25

Таблица 6 – Количественное содержание витамина С в замороженных ягодах

Название	Объекты исследования (свежие ягоды)			
	Шиповник	Черная смородина	Клюква	Брусника
Витамин С	397,0	188,0	12,0	15,0

Как видно из полученных результатов потеря витамина С при неглубокой заморозке (минус 18) минимальна и составляет 3% (рис. 9).

Список использованной литературы:

1. Романовский В.Е., Синькова Е.А., Витамины и витаминотерапия. Серия «Медицина для вас». – Ростов н/д: «Феникс», 2000, 320 с.
2. Газета биология, 23 июня 1998 г.
3. Энциклопедия-словарь юного натуралиста, М. 1985 г.
4. Журнал "Здоровье", 1999 г.
5. Цузмер А.М., Петришина О.Л. "Человек", М., 1982 г.
6. Марри Р., Греннер Д., Мейс П., Родуэм В. Биохимия человека. М., 1993.
7. Конь И.Я. Дефицит витаминов у детей: основные причины, формы и пути профилактики у детей раннего и дошкольного возраста. Вопросы современной педиатрии, 2002, т.1, №2. - с. 62-66.
8. Конь И.Я. Рациональное питание в сохранении здоровья. В кн.: Физиология роста и развития детей и подростков. Под ред. Баранова А.А., Щеплягиной Л.А.. М., 2000, с. 515-545.
9. Ладодо К.С., Спиричев В.Б. Витамины и здоровье детей. Педиатрия, 1987, №3 с. 5-10.
10. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины и микроэлементы. М., 2003, с. 647.
11. Ренсли Д., Донелли Д., Рид. Н. Пища и пищевые добавки. М, 2004.
12. Рысс С.М. Витамины. Ленинград, 1963.
13. Спиричев В.Б. Сколько витаминов человеку надо? М., 2000.
14. Спиричев В.Б., Коденцова В.М., Вржесинская О.А. и др. Методы оценки витаминной обеспеченности населения. М., 2001.
15. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Новосибирск, 2004.
16. Шилов П.И., Яковлев Т.Н. Справочник по витаминам. М., 1960.
17. Кустова Т.П., Кочетова Л.Б. Биологическая химия и молекулярная биология, Иваново, 2007.
18. Губанов И. А. и др. 718. *Ribes nigrum* L. — Смородина чёрная // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл, 2003. — Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — С. 354.
19. Губанов И. А. и др. 1009. *Oxycoccus palustris* Pers. (*O. quadripetalus* Gilib., *Vaccinium oxycoccos* L.) — Клюква болотная // иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл, 2004. — Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — С. 23. — I ISBN 5-87317-163-7

Опубликовано: 10.04.2020 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2020

© Сивцева И.А., 2020