*План работы*

1.Характеристика антиоксидантов…………………………………………………2

2. Разработка функционального продукта …………………………………..…….7

3.Расчет содержания в изделии белков, жиров, углеводов, энергии ……...……10

4.Составить технологическую схему нового продукта………………………….10

5.Доказательство функциональности разработанного продукта…….................12

6. Сроки хранения и реализации………………………………….……….………12

7.Методы продвижения продукта на рынок……………………………………...13

8. Выводы ………………………………………………………………………….13

Список литературы………………………………………………………………..15

**1.Характеристика антиоксидантов**

Антиоксиданты - это соединения, защищающие биологические системы организма от вредных эффектов или реакций, которые могут развиваться при избыточном окислении в организме. Антиоксидантная защита делится на систему первичной и вторичной защиты. Антиоксиданты действуют так, чтобы прекратился процесс неуправляемых, цепных реакций образования свободных радикалов, процесс окисления липидов мембран клеток.

Антиоксиданты защищают от развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и преждевременного старения, помогают повысить иммунитет.

Первая группа антиоксидантов - ферментативные антиоксиданты. Они составляют внутриклеточные системы: супероксиддисмугаза работает в цитоплазме клеток, в митохондриях, плазме; каталаза - в цитоплазме, митохондриях; глютатионпероксидаза - в митохондриях.

Вторую группу антиоксидантов составляют антиоксидантные витамины: водорастворимые витамины (С, рутин, кверцитин, аскорутин); жирорастворимые витамины (А, Р-каротин, Е, К); другие соединения - серосодержащие аминокислоты, глютатион, цистеин, метионин, цитохром С, пировинограднгч кислота, церулоп-лазмин, хелаты, минерал селен. Определенное значение имеют медь. цинк, марганец и железо.

Антиоксиданты-ферменты занимаются “уборкой” активных форм кислорода. Они переводят в биологических реакциях активные формы кислорода в перекись водорода и менее агрессивные радикалы, а затем уже их преобразуют в воду и обычный полезный кислород.

Антиоксиданты-витамины “душат” агрессивные радикалы, забирают избыток энергии, тормозят процесс цепной реакции образования новых радикалов, причем лучше они проявляют себя, если применяются совместно, поддерживая друг друга (например, витамин Е с витамином С действует активнее).

Антноксиданты могут расщеплять поврежденные участки, заменяя старые элементы новыми. Они расщепляют белки-протеазы, жиры-фосфатазы и ферменты ремонта ДНК.

Большинство антиоксидантов организм вырабатывает сам, но не менее важны и антиоксиданты, поступающие с пищей. В рацион полезно включать помидоры, морковь, шпинат, красный перец, авокадо, абрикосы, манго, лимоны, апельсины, морскую рыбу, мидии, подсолнечное и арахисовое масла, семена подсолнечника, миндаль, фундук.

Большинство современных исследований в области витаминов посвящено антиоксидантам. В настоящее время ученые начинают понимать ту огромную роль, которую антиоксиданты играют в предотвращении болезней.

Теоретически совсем не сложно понять функции антиоксидантов и применить эти знания на практике. Витамины-антиоксиданты, такие, как А, С, Е, бета-каротин и другие, защищают клетки нашего организма от заболеваний типа рака или атеросклероза путем уничтожения разрушитель­ной силы молекул, называемых свободными радикала­ми. Если же свободные радикалы остаются без контро­ля, они разрушают структуру клеток.

**Антиоксиданты в продуктах питания**

Антиоксиданты регулируют нормальную деятельность организма человека, в частности процессы окисления липидов, белков и нуклеиновых кислот, в результате которых в клетках образуются высокоактивные соединения кислорода, называемые свободными радикалами. Свободные радикалы необходимы для нормального дыхания, обмена веществ и уничтожения чужеродных бактерий. Однако, когда антиоксидантная "защита" организма ослаблена, их скапливается в организме слишком много и возникает "синдром липидной пероксидации", способствующий развитию атеросклероза, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, злокачественных образований, ишемической болезни сердца.

Высокую антиокислительную активность показали cвежевыжатые соки фруктов и ягод. Мощные антиоксиданты - антоцианы и флавоноиды - есть в окрашенных соках из граната, винограда и цитрусовых. Значительное количество их помимо сока обнаружено в мезокарпии цитрусовых - белом слое под кожурой. С соками граната и цитрусовых вполне могут соперничать отечественные соки из аронии (черноплодной рябины) и яблок зимних сортов. Для предупреждения процессов окисления к заводским сокам добавляют антиокислители, в частности аскорбиновую кислоту. Но из-за добавки консервантов и стабилизаторов активность та-ких соков становится ниже, чем свежеприготовленных.

И недаром со стола наших предков не сходили чеснок, лук, капуста, свекла, морковь. По величине антиокислительной активности к чесноку приближаются редька, репа, редис - растения семейства кресто-цветных. В них обнаружены кроме антиоксидантов серосодержащие гликозиды, индольные соединения, витамины. Все эти растения успешно используются для профилактики онкозаболеваний. Ценные эфирные масла, обладающие антисептическим, бактерицидным и спазмолитическим действием на желудочно-кишечный тракт человека, помимо чеснока и лука, содержит зелень петрушки и сельдерея.

Тонизирующие и стимулирующие эффекты, связанные с антиокислительной активностью, подтверждены у экстрактов родиолы розовой, элеутерококка, настоек лимонника, аралии, заманихи, женьшеня, а также бальзамов (эликсиров).

Бальзамы - водно-спиртовые извлечения из смеси лекарственного растительного сырья с добавлением пищевых компонентов. Так, кедровые орехи и мед входят в состав эликсиров Демидовский, Алтайский, Кедровит, Клиофит; сухое виноградное вино и виноградный сок - в бальзам Люкрам; коньяк и кофе - в бальзамы Грааль и Ишимский. Многие бальзамы изготовлены по старинным рецептам русских и византийских травников, например бальзам Первопрестольный. Все бальзамы оказывают общеукрепляющее действие, их используют в комплексном лечении неврозов, острых и хронических заболеваний верхних дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта. Бальзам Люкрам успешно применяли участники ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС. Эликсир Фитоиммунал показан при комплексном лечении онкобольных после облучения и химиотерапии, поскольку выводит из организма шлаки, токсичные вещества и радионуклиды. Применяют эликсиры внутрь по две чайные ложки в 50-100 мл минеральной воды или чая два-три раза в день за 10-15 минут до еды.

Многие биологически активные вещества содержит чай: и белки, и сахара, и танины, и алкалоиды, и витамины, и эфирное масло. Чай полезен при отравлениях, ослаблении сердечной деятельности и дыхания. Он оказывает вяжущее действие и улучшает пищеварение.

Антиоксидантная активность чая зависит от условий, в которых он выращивался, и технологии переработки листа: степени измельчения (гранулированный, мелко-, крупнолистный), условий сушки, ферментации и хранения. Качество чая по международным стандартам оценивают по содержанию флавоноидов - нестойких соединений, теряющих при окислении свою активность. Соотношение неокисленных флавоноидов и окисленных продуктов в хорошем чае составляет 1:10, в плохом - 1:20 и не допускается более чем 1:25. Заваривать чай следует 3-5 минут и сразу же пить. Постоявший напиток буреет, мутнеет, становится невкус-ным и теряет аромат, а главное - утрачивает свою антиокислительную активность.

Высокими лечебными свойствами обладают сухие, крепкие, ординарные столовые виноградные и ягодные вина, а также коньяки. В виноградном вине содержится большое количество биологически активных веществ: полифенолов и углеводов, органических кислот, пектинов, аминокислот, минеральных солей, витаминов. Вино улучшает работу поджелудочной железы, желчного пузыря, кишечника, обладает бакте-рицидной и антистрессовой активностью, снижает уровень холестерина и расширяет артерии сердца, блокирует сокращение сосудов в ответ на спазм, вызванный стрессом. Для получения лечебного эффекта употреблять вино рекомендуют регулярно три раза в день по 50 мл. во время еды. Дневная доза - не более 150мл.

Помимо пищевых продуктов и напитков, о которых мы рассказали, антиокислительной активностью обладают также пиво и кофе. Роль ан-тиоксидантов в поддержании, профилактике и сохранении здоровья столь велика, что некоторые зарубежные фирмы стали выпускать даже антиоксидантные конфеты с витаминами С, Е и бета каротином. Это игра на конъюнктуре, лучшими же антиоксидантами остаются натуральные продукты, содержащие биологически активные вещества.

Ниже мы приводим сводные таблицы содержания антиоксидантов в продуктах питания. Растения вынуждены существовать в таких условиях окружающей среды, от которых им необходимо защищаться. Для защиты они и вырабатывают разные защитные вещества, в том числе антиоксиданты-противоокислители. Употребляя эти растения в пищу, мы также защищаем свой организм от свободных радикалов и прокисания ими вызываемого.

**10 продуктов, содержащих наибольшее количество антиоксидантов антиоксидантных единиц на 100 грамм**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фрукты | - | Овощи |  |
| Чернослив | 5,77 | Капуста | 1,77 |
| Изюм | 2,83 | Шпинат | 1,26 |
| Черника | 2,4 | Брюссельская капуста | 980 |
| Ежевика | 2,036 | Ростки люцерны | 930 |
| Земляника | 1,54 | Брокколи (цветки) | 890 |
| Малина | 1,22 | Свёкла | 840 |
| Слива | 949 | Красный перец | 710 |
| Апельсины | 750 | Лук | 450 |
| Виноград красный | 739 | Зерно | 400 |
| Вишня | 670 | Баклажан | 390 |

**2. Разработка функционального продукта**

Не только витаминыобладают антиоксидантными свойствами, но и некотороые микроэлементы тоже. К примеру, селен являеться сильным антиоксидантным элементом.

Для придания питьевым водам детоксикационных, антиоксидантных и иммуномодулирующих свойств разработан уникальный продукт на основе комплекса антиоксидантов **– водный концентрат пищевой добавки «АНТИОКСИЛЕН-1 селениум +»**. Основными компонентами водного концентрата «Антиоксилен-1 селениум+» являются комплекс антиоксидантов: селен и [янтарная кислота](http://www.biosan-group.ru/yantarnaya-kislota.html).

**Янтарная кислота** является мощным регулятором защитных сил организма, улучшает энергетический обмен, активизирует иммунитет, повышает работоспособность, способствует выведению из организма токсических веществ, устраняет токсическое воздействие на организм радиации, магнитных волн.

В организме человека селен является необходимым микроэлементом, т.к. входит в состав ряда ферментов, гормонов и белков, обеспечивающих нормальное функционирование организма. Репродуктивная функция, развитие организма, предотвращение старения – селен активно участвует в каждом из этих процессов. Ежедневное поступление в организм селена необходимо для поддержания работы иммунной, антиоксидантной и детоксикационной систем организма. В составе ферментов пероксидазы и глутатионпероксидазы микроэлемент ингубирует образование перекисей, прерывает цепь свободнорадикального окисления и нейтрализует свободные радикалы в момент их возникновения.

Дефицит селена в организме ведёт к усилению процесса перекисного окисления липидов, неконтролируемое развитие которого грозит грубым и необратимым повреждением мембран клеток, что является основой многих патологий.

В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ежесуточно человек должен потреблять 50 мкг селена. Максимальная допустимая суточная дозировка селена – 500 мкг. Около 2-х млрд. человек на планете испытывает дефицит этого микроэлемента.

Для обогащения продукты выбираються по принципу их массового потребления. Наиболее часто потребляемым продуктом является вода. Человек употребляет газированные, негазированные, сладкие воды.

Для придания питьевым водам детоксикационных, антиоксидантных и иммуномодулирующих свойств разработан уникальный продукт на основе комплекса антиоксидантов **– водный концентрат пищевой добавки «АНТИОКСИЛЕН-1 селениум +»**. Основными компонентами водного концентрата «Антиоксилен-1 селениум+» являются комплекс антиоксидантов: селен и [янтарная кислота](http://www.biosan-group.ru/yantarnaya-kislota.html).

Регулярное потребление воды обогащённой с добавлением «Антиоксилен-1 селениум+» на основе комплексного антиоксиданта с селеном предотвращает различные заболевания щитовидной железы, сосудистые заболевания мозга, сердца, сахарного диабета, онкологические заболевания, остеохондроз позвоночника, инсульт, повышает репродуктивную функцию мужчин, повышает иммунитет, защищает клетки головного мозга и сердца от негативного воздействия стресса, а также химического и радиоактивного поражения организма, укрепляет ногти и волосы.

Преимуществом водного концентрата «Антиоксилен-1 селениум+» перед другими селеносодержащими концентратами или пищевыми добавками является то, что в нем используется не имеющее мировых аналогов органическое двухвалентное соединение селена (диметилдипиразолилселенид).

В отличии от многовалентных соединений селена (селенит натрия, селенофены и т.д.) используемые в обогащении (кондиционировании) питьевой воды, минерализованных вод, органический двухвалентный (Se2+) селен обладает высокой биоактивностью и биодоступностью, легко усваивается (его метаболизм (усвоение) составляет 85-95%), не токсичен, относится к малотоксичным соединениям – IV класса опасности, не накапливается в организме сверх уровня (плато) селенового депо, и не образует высокотоксичного селенистого водорода в организме.

Самым главным преимуществом нового органического двухвалентного соединения селена, является его молекула, содержащая двойное пиразоловое кольцо, которое при окислении в желудке распадается и высвобождает чистый селен, который всасывается в тонком кишечнике. Главным потребителем этой формы селена является центральная нервная система, контролирующая ключевые процессы в организме. Диметилдипиразолилселенид является суперактиватором иммунной системы.

«Антиоксилен–1 селениум+» на основе комплексного антиоксиданта представляет собой прозрачную жидкость без запаха. В зависимости от области применения водный концентрат «Антиоксилен–1 селениум+» выпускается 2 марок:

* БВ – для обогащения антиоксидантами питьевой и минерализованной воды, безалкогольных напитков, сокосодержащих и квасных напитков разлитых в бутылки;
* АС – для обогащения антиоксидантами питьевой воды в автоматах сатураторах.

Химический состав концентрата

|  |  |
| --- | --- |
| Селен | 20 мг/л |
| Янтарная кислота | 80 мг/л |

В виде обогащенного продукта может выступить газированный напиток с соком. Сок следует взять с высоким содержанием антиоксидантов – смородиновый. Содержание витамина С в смородиновом соке – 150 мг на каждые 100 г сока.

**3.Расчет содержания в изделии белков, жиров, углеводов, энергии**

Энергетическая ценность - 39 ккал/100см³.

Углероды - 10,2г/100 см³.

Белки -0г/100 см³.

Жиры - 0/100 см³.

Срок годности к употреблению 180 суток при температуре от 0° до 20°C.

**4.Составить технологическую схему нового продукта**

Минимальный объем обогащаемой продукции на 1л водного концентрата:

* Питьевая вода – 2000л
* Минерализованная вода – 400л
* Безалкогольные напитки (включая квасные и сокосодержащие) – 800 л

Для производства 1 л напитка с соком используется:

|  |  |
| --- | --- |
| Ингредиент | Нетто, мл |
| Вода | 800 |
| Сахарный сироп | 70 |
| Сок смородиновый | 120 |
| **«АНТИОКСИЛЕН-1 селениум +»** | 1 |

Технология приготовления

Воду предварительно очищают, в купажном отделении сахарный сироп смешивается с соком смородиновым и концентратом. Далее готовая смесь направляется в синхронно-смесительную установку, где она смешивается с подготовленной водой, охлаждается и насыщается углекислым газом. После охлаждения напиток разливается в бутылки.

Технологическая схема

Сок смородиновый

Сироп сахарный

Концентрат

Вода

Смешивание в купажном отделении

Смешивание в синхронно-смесительной установке

Охлаждение

Насыщение газом

Розлив

**5.Доказательство функциональности разработанного продукта**

В 1 л концентрата содержиться 20 мг селена, 80 г янтарной кислоты. В 1 л напитка содержиться 1 мг концентрата. В нем содержиться 20 мг селена и 80 мг янтарной кислоты. В 1 мл напитка содержиться 20 мкг селена и 80 мкг янтарной кислоты. В 120 г смородинового соке содержиться 440 мг витамина С.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ингредиент | Содержание в напитке | Суточная потребность | % суточной нормы |
| Селен | 20 мкг | 50 мкг | 40 |
| Янтарная кислота | 80 мкг | 100 мкг | 80 |
| Витамин С | 120 мг | 180 мкг | 66,7 |

Данный напиток является функциональным продуктом, с повышенным содержанием антиоксидантов.

**6. Сроки хранения и реализации**

Сам концентрат имеет срок годности 12 месяцев, а готовый продукт имеет срок годности – 180 суток с момента производства.

**7.Методы продвижения продукта на рынок**

При производстве напитка на этикетку необходимо наносить данные о сутоной допустимой норме потребления данного напитка во избежание превышения суточного уровня потребления селена, витамина С и янтарной кислоты. Продвижение напитка на рынок должно сопутствоваться мощной рекламной кампанией, ведь продукт не только полезный, но и обладает выраженными вкусовыми качетсвами.

**Выводы**

Было выяснено, что антиоксиданты являются полезными для организма веществами, которые помогают поддерживать организм в здоровом состоянии, большинство из которых относятся к витаминам и микроэлементам. Поддерживать организм в нормальном состоянии – значит сохранять необходимый баланс между свободными радикалами, антиокислительными силами антиоксидантов.

Современные исследования ученых доказали, что антиоксиданты помогают организму снижать уровень повреждения тканей, ускорять процесс выздоровления и противостоять окислительно-восстановительным реакциям. Эти вещества помогают предотвратить многие болезни, такие как рак, сердечные заболевания, инфекционные, и это далеко не полный список всевозможных болезней. Антиоксиданты могут увеличить продолжительность жизни человека, повысить ее «качество». Употребление в пищу необходимое количество этих веществ дает возможность человеку контролировать свое здоровье.

В процессе создания работы были изучены антиоксидантные свойства продуктов питания, был разработан функциональный продукт, рассчитан его химический состав, технология приготовления, сроки хранения.

Вода и напитки, обогащенные водным концентратом «Антиоксилен-1 селениум+» на основе комплекса антиоксидантов могут быть рекомендованы для ежедневного приема работникам производств с вредными условиями труда, лицам экстремальных профессий, спортсменам для предупреждения и снижения риска профессиональных заболеваний и повышения работоспособности; взрослым и детям от 6 лет для устранения и профилактики селенодефицитного состояния и улучшения усвоения йода.

Употребление напитка обогащенного»:

* предупреждает разивитие сердечно-сосудистых заболеваний;
* повышает работоспособность при высоких психических и физических нагрузках;
* повышает иммунитет и защитные силы организма;
* защищает организм от простуд и респираторных заболеваний в холодное время года;
* стабилизирует эмоциональное состояние в условиях стресса;
* улучшает память, концентрацию внимания;
* снижает нагрузку на организм при воздействии негативных факторов окружающей среды;
* обеспечивает профилактику селенодефицита у детей и взрослых.
* снижает нагрузку на организм при воздействии излучения;
* концентрирует защитные силы организма.

**Список литературы**

1. http://www.bonboisson.rainford.ua
2. <http://www.biosan-group.ru>
3. Кузнецов, Г.П. Клиническое значение селенодефецита у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями самарского региона и его коррекции препаратом «Cелена» / Г.П. Кузнецов, П.Л. Лебедев // Эксперим. и клинич. фармакология. - 2005. - Т.58, №5. – С. 26-28.
4. Романовский В.Е., Синькова Е.А., Витамины и витаминотерапия. Серия "Медицина для вас". - Ростов н/д: "Феникс", 2000, 320 с.
5. Г. Шуман «Безалкогольные напитки. Сырье. Технологические нормативы.» СПб: Профессия, 2004 г
6. В. В. Рудольф., А.В. Орещенко «Производство безалклгольных напитков». Спб: Изд-во «Профессия», 2000г
7. Каролин Рюбен «Антиоксиданты». СПб: Изд-во «Крон-Пресс», 224 с, 2006 г

# Я. И. Яшин, В. Ю. Рыжнев, А. Я. Яшин, Н. И. Черноусова «Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и влияние их на здоровье и старение человека». Киев: Изд-во «ТрансЛит», 212 с, 2009г

# http://ru.wikipedia.org