**Изучение антиоксидантной активности растений**

**Автор:** Килина Светлана, 11 «1» класса МАОУ «СОШ №10»

**Руководитель:** Пархоменко Надежда Степановна,учитель биологии

**Тезисы.**

В настоящее время на организм человека негативно влияют многие факторы окружающей среды: выхлопные газы автотранспорта, накопление в атмосфере углекислого газа, пыли и вредных примесей предприятий, кислотные дожди, генетически модифицированные продукты питания, мощные процессы урбанизации, накопление и несовершенная утилизация отходов.

В таких условиях организм человека испытывает стресс, его клетки окисляются, стареют, перестают размножаться, погибают, приводя своего хозяина к болезням и преждевременным смертям. При этом в нашем питании существует дефицит биологически активных веществ, которые бы могли помочь нашим клеткам справиться с этими опасными факторами, поэтому необходимо как можно раньше сделать все возможное, чтобы остановить патологические процессы.

Решить обозначенную проблему помогают растения, содержащие особые вещества – антоцианы. Эти вещества окрашивают венчики цветов и плодов в различные цвета, выполняя сигнальную функцию. Было выяснено, что многие антоцианы являются антиоксидантами – веществами, препятствующими преждевременному окислению органических веществ и старению клетки. Наиболее известным источником содержания антоцианов, «рекордсменом» является плод растения лесов – черника.

Данное исследование посвящено обнаружению и изучению свойств антоцианов-антиоксидантов с помощью качественных реакций, которые основаны *на способности антоцианов менять свой цвет в кислой и щелочной средах*.

**Цель работы:** выявление антоцианов-антиоксидантов в листьях белокочанной и краснокочанной капусты, в плодах черники, клюквы, ирги, брусники, облепихи, томата, используя качественные реакции.

**Объектами** исследования являются листья белокочанной, краснокочанной капусты и плоды черники, клюквы, ирги, брусники, облепихи, томата.

**Предмет исследования**: наличие и свойства антоцианов - антиоксидантов в вышеуказанных растениях.

В данном исследовании используем **ЛЭК**-лабораторный экспериментальный комплекс, в который входит устройство измерения и обработки данных LabQuest (УИОД) и рН – датчик. УИОД - это специализированное портативное электронно-вычислительное устройство, обладающее широкими функциональными возможностями. Предназначено для непосредственной автоматической цифровой обработки сигналов в режиме реального времени.

**Задачи:**

* По литературным источникам изучить свойства и механизм воздействия антиоксидантов на клетки организмов;
* Провести исследование на наличие антоцианов в плодах, листьях растений;
* Освоить методику определения химической устойчивости антоцианов (форма антиоксидантов) исследуемых растений к различным химическим реагентам;
* Определить среды, наиболее благоприятные для антоцианов;
* Составить визуальные ряды устойчивости антоцианов к различным средам;
* На основе качественных реакций выяснить, какие исследуемые растения содержат наибольшее количество антоцианов-антиоксидантов.

**Гипотезы:**

1. При действии щелочей и кислот на экстракты выбранных плодов и листьев, цвет их вытяжек изменится, что будет демонстрировать протекание химических реакций и доказывать наличие антоцианов-антиоксидантов.

2. Предполагаем, что в пробах с белокочанной капустой при проведении качественных реакций, не произойдет изменения цвета экстракта, что будет свидетельствовать об отсутствии антоцианов.

В ходе исследования была оценена степень интенсивности окрашивания и составлен визуальный ряд ( качественное определение антоцианов):

**черника краснокочанная капуста брусника ирга **

** клюква  облепиха  томаты белокочанная капуста**

Однако, более достоверные выводы можно сделать только после проведения количественного определения антиоксидантов.

Таким образом, гипотезы, выдвинутые в начале исследования, подтвердились. При действии щелочей и кислот на экстракты выбранных растений, цвет их вытяжек изменился, что продемонстрировало протекание химических реакций и доказало наличие антоцианов. Таким образом, листья краснокочанной капусты и плоды черники, ирги, клюквы, брусники, облепихи, томата ярко окрашены за счет антоцианов, следовательно, они будут обладать антиоксидантной активностью, так как антоцианы одна из форм антиоксидантов.

Белокочанная капуста не содержит антоцианов, но является источником антиоксидантов.

Кроме этого, следует отметить, что исследуемые культурные растения рекомендуется включать в рацион нашего питания, так как они содержат много веществ, препятствующих преждевременному окислению органических веществ и старению клетки.

**Список литературы**

1. Анисимович И.П. Параметры антиоксидантной активности соединений: относительная антиоксидантная активность чая / И.П. Анисимович [и др.] // Научные ведомости. – 2010. – Т. 9. ‒ № 80. – С. 104-110.
2. Блахей А.С., Шутый Л.П. Фенольные соединения растительного происхождения. – М.: Мир, 1997.
3. Дейнека Л.А. Критерии для классификации винограда по антоциановому комплексу плодов / Л.А. Дейнека [и др.] // Научные ведомости БелГУ. Серия: Естественныенауки. - 2008. - №7. - Вып. 7. - С. 71-78
4. Дейнека Л.А. Антоцианы плодов вишни и родственных растений / Л.А. Дейнека [и др.] // Научные ведомости БелГУ. - 2011. - №9. - Вып. 15/1. - С.364.
5. Куликов Ю.И. Перспективы использования натурального красителя «Лаконос Американский» при производстве колбасных изделий / Ю. И. Куликов [и др.] // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. ‒ 2008. ‒ № 4. – C. 1997-9541. 174. ..
6. Рудаков О.Б. Фракционный состав антоциановых красителей из растительных экстрактов и контроль над ним методом ВЭЖХ / О.Б. Рудаков [и др.] // Вестник ВГУ. ‒ 2004. ‒ №1. ‒ C. 85-93
7. Сорокопудов В.Н. Антоцианы плодов некоторых видов рода Rubus L. из коллекции ботанического сада БелГУ / В.Н. Сорокопудов [и др.] // Химия растительного сырья. ‒ 2005. ‒ №4. ‒ С. 61-65..
8. Танчев С.С. Антоцианы в плодах и овощах / С.С. Танчев. - М.: Пищевая пром-сть, 1980. – 304 с.