

ФГБОУ ВПО “Сибирский государственный технологический университет”

Лесосибирский филиал

**при поддержке Администрации г. Лесосибирска,
КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и
научно-технической деятельности»
и Лесосибирского Управления Росприроднадзора**

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам
II Всероссийской научно-практической конференции с
международным участием школьников, студентов,
аспирантов и молодых ученых
15-16 ноября 2012 г.

Том II

Школьники



Лесосибирск 2012

**ФГБОУ ВПО “Сибирский государственный технологический
университет”**

Лесосибирский филиал

при поддержке Администрации г. Лесосибирска,

**КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и
научно-технической деятельности»**

и Лесосибирского Управления Росприроднадзора

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам

II Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием
школьников, студентов, аспирантов и молодых
ученых

15-16 ноября 2012 г.

Том II

Школьники

Лесосибирск 2012

УДК 504.75

Э 40

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды: сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых. Том I. Студенты, аспиранты и молодые ученые – Красноярск: Лф СибГТУ, 2012.- 114 с.

Информация о конференции на сайте: www.lfsibgtu.ru

Редакционный комитет:

Чижов А.П., директор Лф СибГТУ;

Вирц Р.С., заместитель главы Администрации г. Лесосибирска по социальным вопросам;

Соболев С.В., зам. директора Лф СибГТУ;

Чистова Н.Г., д.т.н., профессор Лф СибГТУ;

Лукин В.А., к.э.н., доцент Лф СибГТУ;

Мохирев А.П. – к.т.н., доцент Лф СибГТУ, секретарь Научно-методического совета Лф СибГТУ;

Безруких Ю.А., к.э.н., доцент Лф СибГТУ;

Ситникова А.Г. – заведующая Научно-технической библиотекой Лф СибГТУ.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ВДОЛЬ ДОРОЖНО-ТРОПИНОЧНОЙ СЕТИ КУРОРТНОЙ ЗОНЫ ОЗЕРА УЧУМ¹

**О.А. Аверкин, 10 кл., Е.А. Бокарева, 10 кл., А.С. Ковалева, 10 кл.,
Д.А. Хлыстова, студент**

г. Ужур, МКОУ ДОД «Ужурский районный центр дополнительного образования детей»

г. Красноярск, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет»

Популярность бальнеологического и грязевого курорта «Озеро Учум» ежегодно растет, привлекая все большее число отдыхающих. Современное многопрофильное лечебное учреждение ежегодно посещает более 9 тыс. больных - жителей Красноярского края, других районов Сибири и Урала [2]. Развитие курортного дела приводит к расширению инфраструктуры: появляются новые здания и сооружения, увеличивается население курортного поселка и потоки отдыхающих, вследствие чего расширяется дорожно-тропиночная сеть. Территория курортной зоны, площадь которой с момента основания курорта была установлена в размере 1157 га, включая площадь озера [4], испытывает ежегодно усиливающуюся антропогенную нагрузку. Растительность курортной зоны представлена, в основном, лугово-степными травами, среди которых встречаются ценные лекарственные растения, редкие и эндемичные виды растений. Увеличение количества посещающих территорию курортной зоны отражается на составе и структуре фитоценоза. Непосредственное воздействие человека на растительные сообщества проявляется через вытаптывание, т.е. механическое воздействие на растения и изменение водно-воздушного режима почв (уплотнение почв) на тропах. По имеющимся сведениям [5,6], диапазон влияния антропогенного фактора не ограничивается полотном тропы, а расширяется на примыкающие к тропам участки фитоценоза.

Цель проводимого исследования заключается в оценке степени влияния антропогенного фактора на видовой состав растительного сообщества дорожно-тропиночной сети и примыкающих к ней территорий курортной зоны озера Учум.

Объект исследования - участок дорожно-тропиночной сети, ведущей от санатория к минеральному источнику озера Учум. На характерных участках в трех повторностях были заложены учетные площадки размером 1x1 м на расстоянии 1, 3, 5, 7 м от тропы, на самой тропе, а также контрольная учетная площадка. Участие видов в фитоценозе оценивалось шкалой обилия видов Гультя-Друде, дополненной расстоянием между особями (по А.А. Уранову) [1]. Для расчета доли участия вида в составе травянистого покрова учитывались все особи на учетной площадке. Общее проективное покрытие определялось визуально. Собранные биологические виды растений оформлялись в гербарий, описывались и определялись при помощи определителя [3]. Обработка полевых данных

¹ Работа выполнена в рамках летней экологической школы-экспедиции «озеро Салбат-2», 02-09 июля 2012 года

осуществлялась с применением пакета анализа программы Microsoft Office EXCEL 2007.

В результате проведенных исследований идентифицировано и описано более 30 видов растений (из которых 28 видов и представители 2 родов: Лук (*Allium*) и Подорожник (*Plantago*)): астрогал бороздчатый, вероника седая, володушка козелецелистная, герань луговая, горошек мышиный, земляника зеленая, зопник клубненосный, пикульник, качим высокий, клевер белый, клевер люпиновый, костер безостый, лапчатка вильчатая, лапчатка прямостоячая, люцерна серповидная, полынь эстрагон, астра альпийская, мятлик полевой, подмаренник настоящий, одуванчик обыкновенный, пырей ползучий, тимьян обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, эспарцет песчаный.

Количественные показатели видов на учетных площадках представлены на рисунке 1.

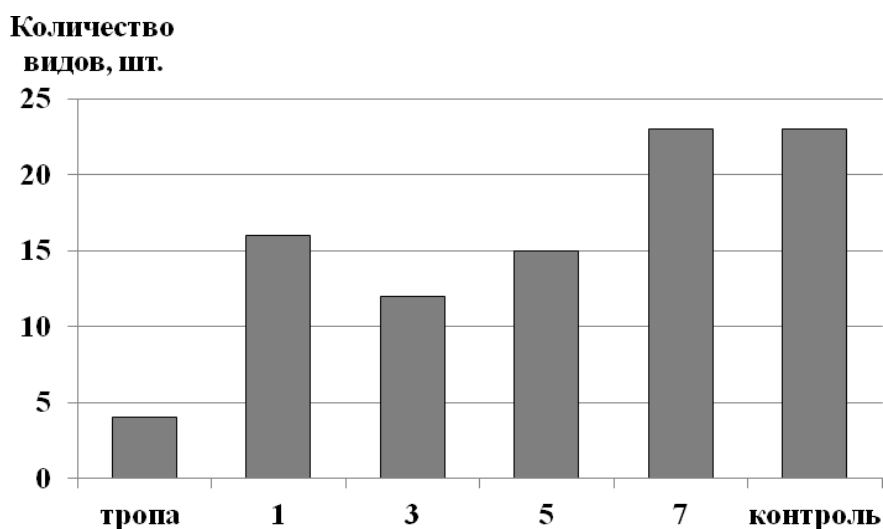


Рисунок 1 – Количество видов растений на тропе, в контроле и на учетных площадках в удаленности 1,3,5,7 метров от тропы.

Наименьшее число видов произрастает на тропе, наибольшее – в контроле. Резкое увеличение видового разнообразия на ближайшей к тропе учетной площадке объясняется сосуществованием аборигенных видов, с сорными растениями троп и занесенными из других мест растениями. Дальнейшее снижение количества видов связано с уменьшением числа сорных видов и влиянием антропогенного фактора. Учетная площадка в удаленности 7 метров от тропы по видовому разнообразию не отличалась от контроля. По общему проективному покрытию различия на учетных площадках (за исключением самой тропы) не существенны.

Антропогенное воздействие на травянистый покров проявляется в изменении не только состава, но и структуры растительного сообщества. На уплотненной почве, как правило, заселяются сорные (рудеральные) виды и виды, занесенные человеком из других мест, которые конкурируют с местной (аборигенной) растительностью. Описанные нами виды растений были разделены на две группы:

«тропиночные» виды, т.е. виды, устойчивые к вытаптыванию, и аборигенные виды – представители фоновой растительности курортной зоны. Соотношение особей – представителей данных групп – представлено на рисунке 2.

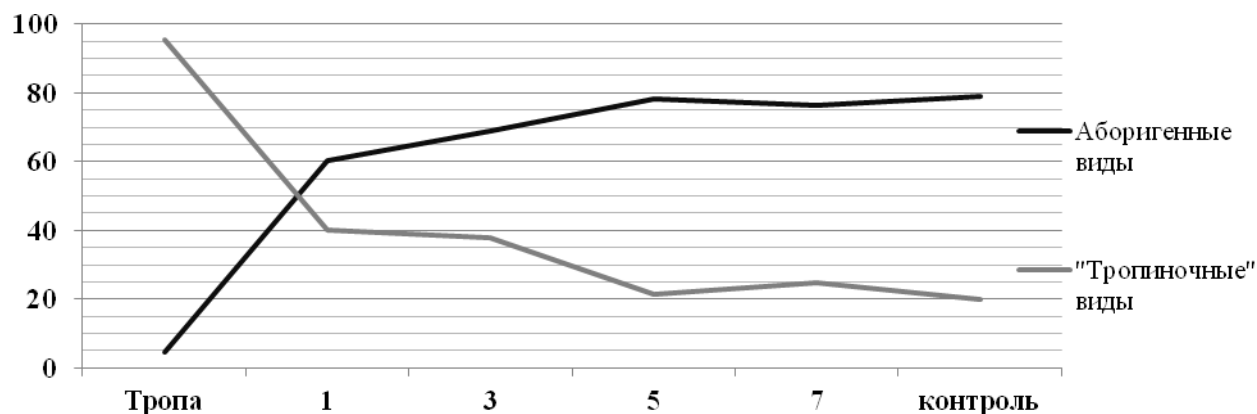


Рисунок 2 – Соотношение растений «тропиночных» и аборигенных видов на учетных площадках (тропа, удаленность 1,3,5,7 метров от тропы, контроль).

По результатам проведенного исследования установлено, что влияние антропогенного фактора на видовой состав растений распространяется на 5 метров от тропы. Далее состав и структура растительного сообщества соответствуют фоновому состоянию. В аналогичных исследованиях, проводимых в ООПТ природный парк «Ергаки», дальность влияния антропогенного фактора установлена на расстоянии 7 метров [5], что связано с изменением гидрологического режима почв из-за их уплотнения.

Полученные в ходе исследований сведения необходимы для оценки экологического ущерба растительным сообществам курортной зоны озера Учум, причиняемого отдыхающими, и разработке мероприятий по его снижению.

Библиографический список

1. Методы изучения лесных сообществ / Е. Н. Андреева [и др.]. – СПб.: НИИ Химии СПбГУ, 2002. – 240 с.
2. Бальнеологический курорт Учум // Красноярский край: путеводитель / Ле Пти Фюте. - М.: Авангард, 2001. - С. 124-125.
3. Определитель растений юга Красноярского края / М. И. Беглянова, Е. М. Васильева, Л. И. Кашина [и др.]. – Новосибирск: Наука, 1979. – 669 с.
4. Задорожный, В. А. Курорт «Озеро Учум» Красноярского края / В. А. Задорожный // Грязелечение в санаторно-курортных учреждениях Сибири. - Красноярск, 1975. - С. 3-11.
5. Миронов, А. Г. Влияние антропогенного фактора на видовой состав растительного покрова вдоль дорожно-тропиночной сети в природном парке «Ергаки» / А. Г. Миронов // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений: материалы XV Международной конференции. – Красноярск: СибГТУ, 2012. - С. 61-65.

6. Сорокина, Г. А. Стрессовое воздействие дорожно-тропиночной сети на растительные сообщества / Г. А. Сорокина, Е. А. Шикалова, Н. В. Пахарькова // Хвойные бореальной зоны. – 2010. - XXVII, № 3-4. – С. 243-246.

Научный руководитель – А.Г. Миронов, к.с.-х.н., доцент.

ОХРАНЯЕМАЯ ТЕРРИТОРИЯ – КЕМСКИЙ ЗАКАЗНИК

Е. М. Аксенова, кл. 8-б

с. Пировское, МБОУ «Пировская СОШ»



На уроках географии в 8 и 9 классах мы изучаем природные ресурсы России, экологические проблемы, примеры рационального природопользования. Все эти вопросы можно изучать и на примере нашего края, потому что здесь представлены все природные зоны России и в каждой из них – особо охраняемые территории.

Цель исследования: собрать сведения о Кемском заказнике, как примере особо охраняемой территории Пировского района Красноярского края.

При использовании природы и природных ресурсов человек неизбежно действует на составляющие ее компоненты (климат, почвы, растительный и животный мир), и ему приходится учитывать не только их состояние в настоящее время, но и в будущем. Чем больше воздействует человек на природу, тем меньше остается уголков с нетронутой естественной природой и присущим ей растительным и животным миром, почвенным покровом, климатическими и иными условиями. А людям необходимо знать о том, как протекают процессы в природе, когда она не тронута человеком.

Поэтому было принято решение о выделении участков на поверхности суши и морей, где природа сохранялась бы полностью или отдельные ее компоненты (например, растения, животные, воды). Их стали называть особо охраняемыми территориями. К ним относятся заповедники, национальные парки, заказники и государственные памятники природы.

На территории Красноярского края есть заповедники, заказники и памятники природы. На территории Пировского района расположен заказник «Кемский».

Заказник образован с целью сохранения и восстановления популяций редких и исчезающих видов зверей и птиц, охраны и увеличения численности охотничье-промысловых видов животных, ценных в научном, хозяйственном и эстетическом отношении, а также охраны мест их обитания.

Основные охраняемые объекты: редкие и исчезающие виды животных, занесенных в Красную книгу Красноярского края и Красную книгу Российской Федерации (скопа, орлан-белохвост, сапсан и т.д.).

Государственный природный заказник «Кемский» образован в 1963 году. Заказник расположен в северной части Кемчугской лесной возвышенности на территории Западно-Сибирской равнины, в бассейне р. Кемь и располагается на территории Казачинского и Пировского административных районов. Общая площадь заказника - 14 930 гектаров.

Рельеф полого-волнистый, средне-расчлененный с отдельными превышениями не более 50 метров и уклонами до 5 градусов. Левобережье р. Кемь низменное, заболоченное с абсолютными оттенками высот 164-177 м н.у.м; правобережье более возвышенное и сухое, отметки высот около 220 м с понижением к реке до 170 м. Коренные породы перекрыты супесчаными и глинистыми современными отложениями.

Климат территории заказника резко континентальный. Среднегодовая температура отрицательная: -1,7-2 градуса по Цельсию. Период с отрицательными температурами составляет 225-230 дней. Снежный покров держится 185-190 дней, высота его - 40-70 см. Число дней с температурой выше + 10 составляет 100-110, а сумма температур за этот период составляет 1300 – 1400 градусов. Средняя температура воздуха в январе -20-22, в июле - +16+18. Годовая сумма осадков - около 450 мм. Ветры, преимущественно, юго-западные.

В почвенном покрове преобладают дерново-подзолистые и серые лесные. По низменному левобережью распространены лугово-болотные почвы, по правобережью встречаются боровые пески. Почвы, в основном, тяжелого механического состава (суглинистые и глинистые) с признаками как грунтового, так и сезонного поверхностного переувлажнения.

Речная сеть представлена участком среднего течения р. Кемь с приустьевыми частями притоков. Река имеет извилистый характер, низменный левый и относительно высокий (превышение над поймой 30-50 м) правый берег. Густота речной сети - 0,28 км на 100 га. Суммарная протяженность речной сети - 42 км.

Большая часть площади заказника занята лесом. По левобережью преобладают елово-пихтово-кедровые и производные березово-осинные леса, по правобережью – в основном, сосновые и в устьях притоков - еловые леса. Типы леса – травяные, на лесных полянах и в долинах рек отмечается густой высокий травостой с большим количеством зонтичных, бобовых растений, кипрея и другого разнотравья. Лесообразующие породы – кедр, ель, пихта, береза, в южной

части - сосна.

Редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Красноярского края: скопа, орлан-белохвост, сапсан, коростель, сыч воробьиный, серый журавль, гуменник, косуля сибирская, лось, выдра, рысь, речной бобр, белка, норка, соболь, тетерев, глухарь, рябчик.

Растения: лилия, венерин башмачок, кувшинка, гнездовка, кукнерария, лобария и другие

На территории заказника запрещается:

* охота, промышленный лов рыбы; рубки главного пользования, за исключением заготовки древесины в пределах объема лесосечного фонда, передаваемого учреждениям, финансируемым за счет соответствующих бюджетов, сельскохозяйственным организациям и населению, соответственно, проживающим на данной территории: заготовка живицы, проведение гидромелиоративных и ирригационных работ, проведение взрывных работ, сплав леса, распашка земель, выжигание растительности, разорение нор, гнезд и других убежищ животных, заготовка кедрового ореха, грибов, ягод, лекарственных растений и технического сырья, второстепенных лесных ресурсов в коммерческих и промышленных целях; применение и хранение ядохимикатов, химических реагентов и других опасных для объектов животного мира и их среды обитания;

* проезд и стоянка механических транспортных средств (за исключением спецтехники);

* отвод земельных участков и строительство зданий и сооружений;

* строительство автомобильных дорог и трубопроводов, линий электропередач и прочих коммуникаций;

* уничтожение или порча установленных предупредительных или информационных знаков.

Все эти мероприятия позволят сохранить природу в её первозданном виде.

Научный руководитель – Е.Э. Юрк, учитель географии

БАБОЧКИ, ОБИТАЮЩИЕ В ГОРОДЕ ЕНИСЕЙСКЕ

С.В. Аверьянов, 6 класс

г. Енисейск, МБОУ ДОД «Станция юных натуралистов»

Введение. Бабочки - один из самых крупных отрядов насекомых, включающий около 140 тысяч видов. Распространены они по всему свету, но особенно многочисленны и разнообразны в тропиках. В России обитает несколько тысяч видов бабочек, многие из которых связаны с лесом [1].

Цель: изучить видовой состав бабочек, обитающих в городе Енисейске.
Задачи: 1. Изучить литературу о бабочках. 2. Познакомиться с многообразием бабочек в нашей местности. 3. Выбрать объекты исследований. 4. Изучить морфологические особенности бабочек. 5. Проанализировать произрастающую растительность. 6. Пронаблюдать видовой состав бабочек. 7. Сделать описание исследований.

Методика и материалы: наблюдения за бабочками производились на приусадебном участке города Енисейска, на территории стадиона «Труд», на берегу реки Енисей. Наблюдение производилось визуально на разных сельскохозяйственных культурах, сорных травах, деревьях. После этого происходило сравнение полученных результатов с доступной литературой [2].

Актуальность. Бабочки очень чувствительны к окружающей среде. Для них очень важна температура воздуха, влажность и количество солнечного света. Также для них важна экология – чем лучше экологическая обстановка, тем больше бабочек, тем они разнообразнее. Если экологические условия хотя бы немного становятся хуже, то бабочек сразу становится меньше.

Гипотеза. Предполагаем, что экологическое состояние города Енисейска удовлетворительное, учитывая видовой состав бабочек.

Основная часть. Бабочки очень чувствительны к окружающей среде, особенно к температуре, влажности и количеству солнечного света в месте обитания. Кроме того, жизнь бабочек зависит от наличия определенного вида растений, которыми питаются их гусеницы. Многообразие бабочек — свидетельство хорошей экологической обстановки. Бабочки играют существенную, а иногда решающую роль в жизни леса. Бабочек называют крылатыми метеорологами. Бабочки относятся к членистоногим [3]. Бабочки - это насекомые с так называемым полным циклом превращений. Между стадией личинки (гусеницы) и взрослой стадией (бабочки) находится промежуточная стадия куколки. А всё развитие можно представить так: яйцо - гусеница - куколка - бабочка.

Результаты исследований. Исследования проводились на территории города Енисейска в 2011 г в период с июня по август.

Объекты исследований: Территория приусадебного участка (А).

Территория стадиона «Труд» (Б). Территория берега реки Енисей (В).

Таблица 1

Объект	Растения	Освещение	Влажность
А- крапивница (две особи) -павлиний глаз (пять особей) - капуста (одна особь – самец)	Крапива Звездчатка Спорыш Пырей	Хорошо освещённое. Тень только вдоль ограждения +20- +25 градусов С.	За счёт низинных мест рельефа. Имеются увлажнённые места
Б - лимонница (одна особь) -капустница (одна особь- самка)	Крапива Пырей Подорожник Одуванчик Лопух Тимофеевка	Обильное освещение. Местность открытая. Температура днём +20-+25 градусов	Умеренная влажность сохраняется за счёт ровного рельефа

В – крапивница (пять особей) - павлиний глаз (три особи) - боярышница (двенадцать особей) -чёрная траурница (одна особь)	Ива-гальник Тимофеевка Крапива жгучая Спорыш Репей Кипрей Черемуха Капуста	Хорошо освещённая местность +20- +22 градусов С. Хорошо освещённая местность +20- +22 градусов С.	Повышенная влажность за счёт воды. Повышенная влажность за счёт воды.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Заключение. С точки зрения экологии бабочки нуждаются в защите.

С давних пор бабочки являлись объектом коллекционирования [4]. Удивительный мир бабочек таит в себе еще много неразгаданных загадок. Изучение бабочек, в том числе и бабочек, обитающих на территории города, приносит человеку огромную пользу [5].

Выводы: 1. Бабочки приносят человеку как вред, так и много пользы.

2. Нельзя уничтожать безмерно бабочек, так как это приведет к экологической катастрофе.

3. Бабочки - составная часть многочисленных пищевых цепей.

4. Особенно велика роль бабочек как опылителей растений.

5. Бабочки хорошо различают цвета. Они воспринимают даже определенное ультрафиолетовое излучение. Именно изучение бабочек позволяет ученым, разгадывая их системы ориентирования в пространстве ночью, строить новые приборы навигации.

6. Наблюдения показали, что на приусадебном участке обитали следующие виды: Крапивница - 2 экземпляра; Павлиний глаз - 5 экземпляров; Капустница - 1 экземпляр.

7. Наблюдения показали, что на территории стадиона «Труд» обитали следующие виды: Лимонница - 2 экземпляра; Капустница - 1 экземпляр.

8. Наблюдения показали, что на территории берега реки Енисей обитали следующие виды: Крапивница - 5 экземпляров; Павлиний глаз-3 экземпляра; Боярышница- 12 экземпляров; Черная траурница-1 экземпляр.

9. В период наблюдений на объектах произрастал видовой состав растений: крапива, звездчатка, спорыш, пырей, гусятка, подорожник, одуванчик, лопух, тимopheевка. Значит, можно сделать вывод, что эти растения служили кормом для бабочек.

10. Временной период: наблюдения за бабочками проходило с 10 часов утра до 18 часов вечера. Было выяснено, что самый активный лет у бабочек на исследуемых территориях происходил с 12 часов до 16 часов дня.

11. На основании проведенных исследований в городе Енисейске обитают следующие виды бабочек: крапивница, павлиний глаз, капустница, лимонница, боярышница, черная траурница. Преобладающий вид – боярышница (12 экземпляров).

Библиографический список

1. Ильинский, А. И. Определитель вредителей леса / А. И. Ильинский. - М.: Изд-во сельскохозяйственной литературы, 1962.
2. Копанева, Л. М. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР / Л. М. Копанева. - М.: Колос, 1980.
3. Райххоф-Рим, Х. Бабочки / Х. Райххоф-Рим. - М.: Астрель, 2002.
4. Шустова, И. Б. Азбука. Насекомые России / И. Б. Шустова. - М.: Дрофа, 2007.
5. Тыкач, Я. Маленький атлас бабочек / Я Тыкач. – Прага: Гос. пед. изд-во, 1958-99.

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова, педагог дополнительного образования.

НЕВЕРОЯТНЫЕ СВОЙСТВА ВОДЫ

К.А. Чижов, кл. 5 "А"

г. Лесосибирск, МОУ СОШ № 9

Современная наука утверждает, что внутренняя структура воды человека аналогична той структуре воды, в которой он обитает. Поэтому связь человека с тем местом, где он родился, - не просто возвышенные слова, а реальность. Нигде в мире нет одинаковой воды. Вода, проходя через глубины земли, через минералы вбирает в себя вибрацию почв, энергетические особенности.

Человек в зависимости от возраста на 70% состоит из воды. Для поддержания нормальной жизнедеятельности взрослый человек ежедневно выпивает примерно 2,5 литра. До того, как попасть в наши дома, вода проделывает трудный путь. Раньше поселения возникали только там, где есть источник воды, сейчас это могут быть десятки и сотни километров трубопроводов. В природе реки и ручьи всегда текут по плавно изгибающемуся руслу, в то время как по трубам вода много раз поворачивает под прямым углом. С каждым поворотом ее естественная структура все больше разрушается. Вода водопроводная имеет кристаллы различных форм, но они все деформированы.

Известно, что во многих больших городах вода идет по замкнутому циклу. Это целые системы очистки, фильтрации, химикаты. Она попадает в наши дома, сохраняя память о насилии, которому подвергалась, о негативной информации, собранной через тысячи домов. Вода почти мертвая, когда попадает к нам в организм. Проверяя воду в бутылках, ученые сделали вывод, что вода чистая, хорошая, но она мертвая, в ней нет энергетики, в ней нет жизни. Человек, скорее всего, не почувствует разницу между очищенной водой и водой из источника, но проведя опыт с собакой (ставим две миски с разной водой), мы убеждаемся, что животное выбирает именно живую природную воду.

Хотелось бы обратить внимание на то, что химическая формула воды при этом всегда одинаковая – H_2O , изменяется ее структура.

Предложенная Зениным С. модель строения жидкости даёт объяснение

многим загадочным свойствам воды, которые приводили в тупик не одно поколение химиков, и, в первую очередь, тому, что мы называем «памятью воды», способностью накапливать и переносить информацию. Речевые колебания во всех молитвах мира создают правильную структуру воды. А что такое структурирование? Структурирование – это когда молекулы воды объединяются между собой, образуя кластеры.

В 1995 году доктор Эмото Масару впервые запечатлел музыкальные впечатления воды. Вода «слушала» музыку, а затем ее резко замораживали и смотрели образовавшиеся кристаллы. Кристаллы правильной симметричной формы получились под классическую музыку, хаотичные, разорванные, не имеющие упорядоченной структуры - под роковую и музыку сотового телефона. Агрессия всегда вызывает агрессивное состояние воды.

На основании опытов доктора Эмото мы провели один любопытный эксперимент. Мы поместили в три стакана рис, залили водой и каждый день в течение месяца говорили в один – СПАСИБО, ЛЮБЛЮ, в другой - ТЫ ДУРАК, в третий - ничего. Результат поразил: в первом стакане рис забродил и стал пахнуть хлебом, во втором - покрылся плесенью, а в третьем - засох.

Этот эксперимент преподносит серьезный урок, особенно к детям: надо заботиться о них, разговаривать с ними, хуже всего равнодушие и грубость.

При всем обилии воды на планете, на пресную воду приходится чуть менее половины процента от всех ее мировых запасов.

Запасы воды неизменны на протяжении веков, а вот население планеты возрастает, сейчас нас 6,5 млрд. человек и воды бы пресной хватало всем, если бы она не подвергалась жестокой атаке человеческой цивилизации. Что будет с миром, если ВОДА уйдет? Сейчас ежедневно 1 млрд. человек не имеет доступа к воде, каждый год умирает 5 млн. человек и половина из них - дети. Если ситуацию не решать прямо сейчас, то уже в ближайшем будущем чистая вода может стать причиной международных конфликтов, уже сейчас она приобретает статус основного ресурса, который начинает фигурировать в диалоге между странами и народами.

Все вокруг говорят о нефтяном кризисе, но мне кажется, что страшнее будет кризис водный. В мировой океан, в реки, в озера выливают нефть, сточные воды, ядерные, промышленные и строительные отходы. Люди изменяют память воды, изменяют в худшую, смертельно опасную сторону.

С каждым годом человек приближает себя к катастрофе. За последний год температура холодного течения Гольфстрим понизилась на 1 градус, за 9 лет таяние ледников Гренландии увеличилось в 3 раза, за последние 30 лет сила ураганов увеличилась вдвое, растет количество водных катастроф.

Каждый из нас является звеном в передаче информации, самое главное, каждый из нас является источником информации. Информационная «грязь» отравляет воду, накапливается в ней. Если бы этот процесс проходил вечно, то вода «сошла бы с ума», но ей дано свойство - очищаться. Это происходит во время фазового перехода, когда вода испаряется, а затем конденсируется и проливается дождем или замерзает, а затем тает. Она «стряхивает» с себя все плохое, сохраняя

базовую структуру жизни.

Структура крещенской воды - это сильная, устойчивая структура. Научно доказаны ее уникальные целебные свойства, но ни один ученый не может доказать почему (В. Казначеев, академик РАМН). Воде прочитали молитву разных религий и на разных языках, результат был такой: основа нашей доброй природы совпадает с каждой из религий. А преступлений больше там, где сквернословие и зло.

В экспериментах доктор Эмото хотел найти слово, наиболее очищающее воду, и оно оказалось не одно: «ЛЮБОВЬ и БЛАГОДАРНОСТЬ».

Каждое наше слово – это носитель мысли, это капля воды, источник информации, за это мы должны платить любовью и благодарностью.

Библиографический список

1. Масару Эмото. Послание воды / Э. Масару. - Изд-во.: Попурри, 2006. - 144 с.
2. Интернет-ресурсы.

Научный руководитель - М.А. Чижова, к. т. н., доцент

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Д. И. Альбрехт, 7 кл.

г. Енисейск, МБОУ ДОД «Станция юных натуралистов»

Мир растений - величайшее чудо природы, наше целительное богатство царства красоты. Каждое растение представляет собой своеобразную фабрику, в которой происходит синтез самых разнообразных редчайших и полезных для человека веществ [1].

Цель: познакомиться со значением лекарственных растений для жителей Енисейского района. Задачи: 1. Подобрать литературу. 2. Познакомиться с биологическим описанием лекарственных растений. 3. Создать карту произрастания лекарственных растений в зоне Енисейского района. 4. Сделать выводы.


С каждым годом люди все глубже и глубже проникают в тайны растительного мира. Благодаря неустанным и целенаправленным научным поискам растительный мир постепенно открывает свои клады перед человеком. Человек с каждым годом все больше убеждается в том, что в самой природе есть естественные лекарства, которые помогают организму [2].

Сибирь занимает около 43% всей территории нашей страны и характеризуется богатым растительным покровом. Только в Западной Сибири насчитывается более 3400 видов растений, из них не менее 600 видов лекарственные, из них около 100 видов используется в отечественной медицине, более или менее подробно изучено около 120 видов, перспективных для введения в медицину, остальные виды либо изучены на присутствие отдельных

действующих веществ, либо совсем не исследованы. Все растительные лекарственные средства по своему действию на организм делятся на несколько групп [3]. Главные из них: сердечные, кровоостанавливающие, отхаркивающие, обволакивающие, желудочно-кишечные, мочегонные, желчегонные, глистогонные, потогонные.

Таблица 1 - Лекарственные растения Енисейского района

Лекарственное растение	Научное название	Произрастание	Медицинское применение
 Мать-и-мачеха	tussilágo, inis f. (происходит от лат. túsib f. «кашель»)	На участках, свободных от дёрна, берегах водоёмов	Кашель
 Кипрей	Epilobium происходит от греческих слов «epi» — «на» и «lobiom» — «стручок», «плод»	Растет по болотистым местам, около канав, на сырых лугах	Обладает вяжущим кровоостанавливающим, легким слабительным, смягчительным, ранозаживляющим действием и слабым снотворным эффектом
 Кровохлебка	sanguis — кровь и sorbere — поглощать, всасывать	Луговые степи и на остепненных лугах лесостепи, на поименных суходольных лугах	Вяжущее бактерицидное и средство при поносах, кишечных кровотечениях
 Душица	Происходит от греческого «oros» - «гора» и «ganos» - «радость»	Светлые леса, сухие луга, опушки, склоны холмов	Мочегонное средство, а также для улучшения пищеварения, усиления перистальтики кишечника

	<p>От греческого «tanatos» - смерть, высушенные цветки долгое время сохраняют окраску</p>	<p>В смешанном лесу, на опушках, полянах, прогалинах, обильно растет вдоль рек</p>	<p>Глистогонное средство, от желтухи, от ломоты в суставах, а также для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения</p>
<p>Пижма</p>			

Опыт практической медицины показывает, что разумное сочетание сильнодействующих синтетических средств с фитопрепаратами часто приводит к успешному лечению заболеваний. Огромное значение растений в профилактике заболеваний. Зная лекарственные растения, каждый может оказать значительную помощь медицине, собирая и сдавая в местные аптеки лекарственное сырье, из которого готовятся лечебные препараты [4].

Библиографический список

1. Лекарственные растения в клинике / И. Л. Блинков. - М: Знание, 1983.
2. Лекарственные свойства сельскохозяйственных растений / М. И. Борисов. - Минск: Урожай, 1974.
3. Лекарственные растения Верхневолжья / Н. Н. Брезгин. - Ярославль: Верхневолжское книжн. изд-во, 1984.
4. Русские лекарственные растения. Атлас и ботаническое описание / В. Н. Варлих. - Спб., 1912.

Научный руководитель: И.Н. Гальцова, педагог дополнительного образования.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА – БАТАРЕЕК

А.С. Антонов, кл. 10а

**с. Новоселово, Новоселовский район, Красноярский край,
МБОУ Новоселовская СОШ № 5**

Стремясь к улучшению условий своей жизни, человек постоянно наращивает темпы материального производства, не задумываясь о последствиях. При таком подходе большая часть взятых от природы ресурсов возвращается ей в виде отходов, часто ядовитых или непригодных для утилизации. Это создает угрозу не только биосфере, но и человеку. Окружающий нас мир и наш организм - единое целое, все выбросы загрязнения - урон нашему здоровью. Если мы будем стараться делать как можно больше положительного, то этим продлим свою жизнь и оздоровим организм. Нельзя не согласиться со словами, что все в этом мире

взаимосвязано и ничто не исчезает и не появляется ниоткуда. Оберегая окружающую среду, мы оберегаем наше здоровье, а здоровье – это не только отсутствие болезней, но и физическое, психологическое и социальное благополучие [1].

Но в то же время, чтобы не выпасть из динамичного ритма современной жизни, мы используем все больше мобильных и компактных устройств, дающих ощущение индивидуальности и свободы. Но такой «автономный взлет» невозможен без миниатюрных и надежных источников энергии, иначе телефоны, плееры, фотоаппараты, часы, пульта, фонарики и другие современные игрушки замрут без движения. Пальчиковые батарейки используют все. Во всяком случае, я не знаю таких людей, которые не пользовались бы ими. Этот список можно продолжить до бесконечности, потому что с прогрессом растет и количество приборов, в которых используются батарейки. Проведенный соцопрос показал, что часть населения выбрасывает батарейки в мусор, часть - закапывает, а многие просто хранят дома. А можно ли батарейку использовать повторно? Мне захотелось самому изучить и исследовать если не все, то, по крайней мере, большую часть наиболее популярных в России батареек.

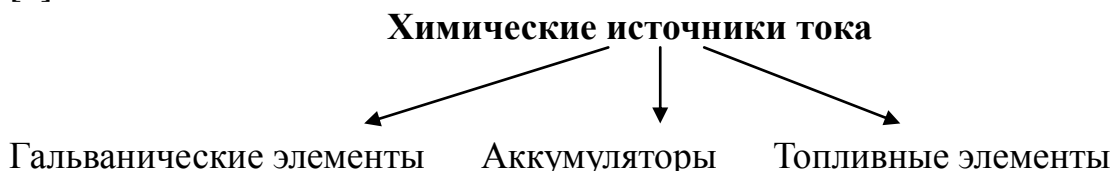
Классификация батареек.

В Советское время в стране производилось более 1 миллиарда гальванических элементов разных типоразмеров и назначения. Но после распада Союза часть заводов, оснащенных современным оборудованием, оказалось за границей (Грузия, Литва), а залежи цинка - в Казахстане. Были нарушены первичные экологические связи, но потребность в элементах возрастала, и в Россию хлынул поток импортных батареек и аккумуляторов, которые в настоящее время доминируют на рынке. Для корректности сравнения были приобретены щелочные элементы самого популярного типоразмера, который Европейские страны ИЕС обозначают как LR6 (1,5 В), а в народе зовут «пальчиковые» [2].

По утверждению сотрудников Государственного Биологического Музея им. К.А. Тимирязева, одна пальчиковая батарейка, выброшенная в мусорное ведро, загрязняет тяжелыми металлами около 20 м², а в лесной зоне - это территория обитания двух деревьев, двух кротов, одного ёжика и нескольких тысяч дождевых червей! Как выяснилось, это происходит, потому что батарейки содержат различные тяжелые металлы: цинк, марганец, кадмий, никель, ртуть и др. Практически во всех батарейках в той или иной степени содержатся вредные вещества. Свинец и кадмий являются токсичными металлами. Литий быстро вступает в химические реакции. Чистый литий, к примеру, может самопроизвольно вступать в реакцию с атмосферным кислородом и самовоспламениться. А при попытке потушить такой огонь, литий может вступать в реакцию и с водой. Хотя ртуть уже не используется в большинстве элементов, даже марганец, применяемый в углицинковых элементах, считается опасным. После выбрасывания батарейки корродируют (их металлические покрытия разрушаются), и тяжелые металлы попадают в воду и грунтовые воды. Из грунтовых вод эти металлы попадают в реки и озера или в артезианские воды, используемые для питьевого водоснабжения. Один из самых опасных металлов –

ртуть - может попасть в организм человека как непосредственно из воды, так и при употреблении в пищу продуктов, приготовленных из отравленных растений или животных, поскольку этот металл имеет свойство накапливаться в тканях живых организмах. Специалисты подсчитали, что каждая семья в год выбрасывает от 100 до 500 граммов и даже до килограмма использованных элементов питания. Суммарно за год набирается около 2-3 тысяч тонн батареек [3]. Мусор у нас, как правило, вывозится на свалки. Либо его сжигают, и тогда все тяжелые металлы попадают прямиком в атмосферу.

В настоящее время химические источники тока (ХИТ) делятся на три вида [4]:



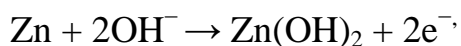
Возможность вторичного использования батареек в химической лаборатории

Исследовательская работа проводилась в лаборатории кабинета химии Новоселовской СОШ № 5. Для выяснения устройства батарейки Duracell, отслужившей свой срок, производилось вскрытие её корпуса, в результате чего было обнаружено следующее: снаружи металлический корпус, а внутри - угольный порошок (отработавший анод и катод).

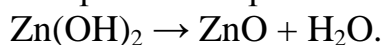
Для изучения вторичного использования батареек предварительно было проведено ознакомление с химическим составом щелочных и солевых батареек, результаты которого приведены в приложении. Для описания происходящих в батарейках процессов были написаны уравнения реакций.

Химические процессы, идущие в щелочной батарейке

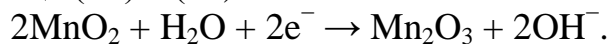
На аноде проходят реакции окисления цинка. Вначале образуется гидроксид цинка:



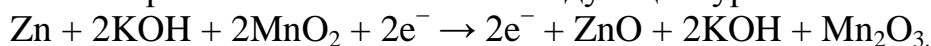
который затем разлагается на оксид цинка и воду:



На катоде, в свою очередь, происходят реакции восстановления оксида марганца (IV) в (III):



В целом, химические процессы внутри элемента при использовании KOH в качестве электролита можно описать следующим уравнением:



Химические процессы, идущие в солевой батарейке:



Кроме того, был проведен социологический опрос, который показал, что наибольшее применение находят щелочные и солевые батарейки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После изучения материала по классификации и химическому составу

гальванических элементов была составлена таблица классификации батареек по изученным параметрам.

Проведенный социологический опрос показал, что наибольшее применение находят щелочные и солевые батарейки.

В результате проведенного исследования были разработаны предложения для решения проблемы вторичного использования батареек.

1) Вторичное использование отслуживших свой срок батареек в химической лаборатории не имеет смысла, так как оснащение лаборатории не позволяет разделить образующиеся вещества.

2) Кроме того, необходима организация сбора батареек, поскольку количество образующихся веществ в одном гальваническом элементе минимально для его использования в качестве материала пополнения реактивов в химической лаборатории. Поэтому переработка использованных гальванических элементов должна производиться в промышленных масштабах.

Все батарейки, так или иначе, представляют экологическую опасность. Поэтому необходимо их правильно эксплуатировать. Некоторые производители начинают создавать средства по переработке использованных батареек. Не следует забывать об экологии и пользоваться теми батарейками, которые можно отдать на вторичную переработку.

Библиографический список

1. Степанченко, Ю. В. Универсальное естественнонаучное знание. Концепция формирования [Текст]: монография / Ю. В. Степанченко. - Красноярск, 2008.
2. Лаврус, В. С. Батарейки и аккумуляторы [Текст] / В. С. Лаврус. – М.: Наука и техника, 1995.
3. Багоцкий, В. С. Химические источники тока [Текст] / В. С. Багоцкий, А. И. Скундин. - М: Энергоиздат, 1981.
4. Кромптон, Т. Первичные источники тока [Текст] / Т. Кромптон -. М: Мир, 1986.
5. Проблема отходов и их переработка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecology.3dn.ru/publ/2-1-0-16>

Научный руководитель - Шкаренко Н.В., учитель химии МБОУ Новоселовская СОШ № 5

ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ СОБАК В ГОРОДЕ

К.И. Афтений, кл. 5^В

г. Лесосибирск, МБОУ «Лицей»

С каждым годом увеличивается количество собак. С увеличением количества животных возникли проблемы по их содержанию. Во-первых, нет специальных мест для выгула собак. Во-вторых, проблемы перевозки животных. По правилам «Городских пассажирских перевозок автотранспортом» владелец

должен иметь при себе ветеринарную справку, а также оплатить провоз собаки, как провоз багажа. В-третьих, некоторые породы агрессивных собак в зарубежных странах приравниваются к холодному оружию. В-четвертых, жестокое обращение с собаками в городе. Подростки в наше время забавляются тем, что прокалывают глаза щенкам, поливают бензином и поджигают бродячих собак. Истребление догхантерами («охотниками на собак»). ФБР и Скотланд-Ярд признали, что жестокое обращение с животными является одним из пяти признаков, свидетельствующих о том, что человек в дальнейшем совершит противоправные действия в отношении людей. В-пятых, бездомные собаки - это фактическое отсутствие контроля над животными и санитарно-эпидемиологическим состоянием. Поэтому мы считаем тему нашего исследования актуальной. Цель работы: сформировать сознательное отношение к проблеме содержания собак в городе у окружающих людей и личное участие в ее решении. Гипотеза: принятие администрацией города правил содержания собак, а также соблюдение жителями этих правил решит обозначенные в исследовании проблемы.

Методы исследования: наблюдение, обобщение данных научно-популярной литературы, социологический опрос, анализ статистических данных, обработка полученной информации.

Ознакомившись со справочной и научно-популярной литературой по проблемам содержания собак в городе, мы решили выяснить, как эти вопросы решаются в г. Лесосибирске. Мы изучили «Правила содержания животных, крупного рогатого скота, овец и коз на территории муниципального образования город Лесосибирск», утвержденные Решением Лесосибирского городского Совета от 30 июня 2005 года № 23. Правила дают возможность решать целый комплекс проблем, связанных с содержанием собак и кошек в городе. Определены обязанности владельцев собак и кошек и порядок выгула собак. Даны указания содержания собак в отдельных квартирах, занятых одной семьей, оно допускается при условии соблюдения санитарно-гигиенических и ветеринарно-санитарных правил, а в квартирах, занятых несколькими семьями, кроме того, при наличии письменного согласия всех проживающих. Введена обязательная регистрация собак, которая осуществляется ветеринарными учреждениями в целях предотвращения эпидемиологических заболеваний. Шестой год в Лесосибирске действует организация коммунального хозяйства «Чистый город», которая занимается отловом и утилизацией безнадзорных животных. Ежемесячно с улиц города убирают от 70 до 90 особей. Этой весной ситуацию под контроль взял Роспотребнадзор, в связи со вспышкой бешенства у домашних животных в Енисейске и ближайших к нему районов.

Мы провели анкетирование среди учащихся лицей, которое показало, что не все положения вышеупомянутых «Правил» в городе Лесосибирске соблюдаются. Так, на вопрос: «Считаете ли вы, что в городе существует проблема содержания собак?» более 50 процентов опрошенных ответили «да» и 23% «не знаю»; на вопрос: «В чем заключается эта проблема (для тех, кто считает, что проблема есть)? а) отсутствуют площадки для выгула, б) много брошенных собак, в) проблема получить квалифицированную ветеринарную помощь, г) другие

проблемы» 67 процентов назвали главными проблемами пункты а и б. На вопрос: «Считаете ли вы, что хозяин должен убирать за своей собакой? а) да, б) нет, в) затрудняюсь ответить» показал, что не хотят убирать за своими животными, а поэтому ответили «затрудняюсь». А также мы провели рейды по выявлению загрязнения экскрементами дворов и детских площадок и выяснили, что их загрязняют не бродячие собаки, а домашние. Бродячие собаки в большинстве случаев возле мусорных баков, которые находятся на расстоянии от жилого дома. А домашних собак хозяева выгуливают во дворе не реже 2-х раз в день, не утруждая себя тем, чтобы убрать после нее.

Из обращения в социальные сети мы узнали, что в городе существуют проблемы взаимоотношения между жителями города и агрессивными собаками (причем домашними, а не бродячими). Так, в Лесосибирске 13 августа 2012 г. собаки обступили ребенка плотным кольцом, рычали, кусали за ноги. Рядом топтались очевидцы, но подойти к собакам никто не решался. Полицейский Евгений Муретов принял решение стрелять в разъяренных псов. Двух застрелил, остальные разбежались. Хозяина собак привлекли к административному наказанию. И это не единичный случай.

Мы провели в лицее акцию в защиту животных, дети рисовали кошек и собак с призывами их защитить.

Выводы: Загрязнение наших дворов экскрементами происходит чаще домашними собаками, и за них отвечают владельцы, не соблюдающие правила выгула собак, а специальных мест во дворах нет. Нужны огороженные участки для выгула собак. Человек в ответе за того, кого приручил, он должен заниматься воспитанием своих подопечных, выгуливать в намордниках. Беспорядочные собаки могут одичать и стаями набрасываться на людей. Бродячие собаки не прививаются и могут стать причиной вспышки инфекционных неизлечимых заболеваний. Нужно проводить разъяснительные мероприятия по сокращению бродячих собак.

Библиографический список

1. Беляев, В. А. Правовые вопросы содержания собак и кошек [Электронный ресурс] / В. А. Беляев. - Режим доступа: blackdogs.ru
2. В Лесосибирске полицейский застрелил напавших на ребенка собак [Электронный ресурс]. - Режим доступа: newslab.ru Красноярские новости
3. Сайт ООО «Чистый город» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: chistyigorod.ru
3. Догхантеры [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ru.wikipedia.org/wiki/Догхантеры
4. Энциклопедия. Все о собаках [Текст] / М. Стокман; пер. с англ. П. Ларкин. - М.: РОСМЭН, 2002. – 256 с.
5. О наших любимцах [Текст]. - Красноярск: Кн. изд-во, 1993. – 496 с.

Научный руководитель - Т.И. Шишкова, педагог-библиотекарь

ЗАГРЯЗНЕНИЕ БАЙКАЛА – ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ

Белоусов А.Ю.

МБОУ «Тинская средняя общеобразовательная школа №2»

Байкал - пресноводное озеро на юге Восточной Сибири. Высота над уровнем моря - 445 м. Возраст - около 25 миллионов лет. Флора и фауна включает около 2600 видов. Глубина - 1637 м., площадь - 31,5 тыс. км.², объем - 23 тыс. км.³, длина - 636 км., наибольшая ширина - 79,5 км., наименьшая - 27 км., протяженность береговой линии - 2000 км. Количество мысов – 174, количество островов – 26. Самый крупный из них - Ольхон. По разным данным, впадает от 336 до 544 рек. Самый крупный приток - река Селенга. Вытекает из Байкала одна река - Ангара.

Озеро Байкал является уникальной экологической системой, правовые основы охраны которой регулируются принятым в 1999 году Федеральным законом «Об охране озера Байкал». В соответствии с данным федеральным законом на Байкальской природной территории установлен особый режим хозяйственной и иной деятельности, а утверждение перечня запрещённых видов деятельности делегировано Правительству Российской Федерации.

Загрязнение Байкала имеет локальный характер и, в основном, приурочено к отдельным крупным источникам промышленных выбросов.

Причины загрязнения.

- 1) Загрязнение Байкала, поступающее с водами реки Селенги.
- 2) Загрязнение Байкала воздушными выбросами.
- 3) Загрязнение Байкала хозяйственно-бытовыми стоками населенных пунктов прибрежной зоны.
- 4) Вырубка лесов в водосборном бассейне.
- 5) Промысловое и любительское изъятие биоресурсов.
- 6) Проекты строительства трубопроводов через водосборный бассейн Байкала.

Необходимы природоохранные мероприятия:

1. Регулировать рубку леса в бассейнах рек, впадающих в озеро.
2. Запретить рубку леса на склонах хребтов, обращенных к Байкалу.
3. Запретить молевой сплав древесины по рекам.
4. Построить очистные сооружения на предприятиях, расположенных на берегах озера и рек, впадающих в Байкал.
5. Создать базы отдыха с организованным посещением озера туристами (опасен «дикий туризм»).
6. Поднять экологическую культуру населения.

Известные высказывания об озере Байкал

«Байкал, казалось бы, должен подавлять человека своим величием и размерами - в нём всё крупно, всё широко, привольно и загадочно - он же, напротив, возвышает его. Редкое чувство приподнятости и одухотворённости испытываешь на Байкале, словно в виду вечности и совершенства и тебя

коснулась тайная печать этих волшебных понятий, и тебя обдало близким дыханием всесильного присутствия, и в тебя вошла доля магического секрета всего сущего. Ты уже тем, кажется, отмечен и выделен, что стоишь на этом берегу, дышишь этим воздухом и пьёшь эту воду. Нигде больше не будет у тебя ощущения столь полной и столь желанной слитности с природой и проникновения в неё: тебя одурманит этим воздухом, закружит и унесёт над этой водой так скоро, что ты не успеешь и опомниться; ты побываешь в таких заповедных угодах, которые и не снились нам; и вернёшься ты с удесятерённой надеждой: там, впереди, обетованная жизнь...» (В.Г. Распутин).

«Байкал удивителен, и недаром сибиряки величают его не озером, а морем. Вода прозрачна необыкновенно, так что видно сквозь неё, как сквозь воздух; цвет у неё нежно-бирюзовый, приятный для глаза. Берега гористые, покрытые лесами; кругом дичь непроглядная, беспросветная. Изобилие медведей, соболей, диких коз и всякой дикой всячины...» (А.П. Чехов).

«Кто видел Байкал, тот навсегда сохранит в памяти величественные картины этого озера, обрамлённого высокими хребтами. Многоликий Байкал по-разному представляется проезжающим. Одни запоминают его тихим и спокойным, с голубой зеркальной гладью вод; другие — яростно бросающимся на гранитные скалы белыми от пены валами волн; третьи видят Байкал присмирившим от бурь и волнений, скованным тяжёлым, гулко трескающимся от мороза льдом... В тихую погоду Байкал совершенно иной. Летом случаются дни, когда на водной поверхности нет ни одной морщинки ряби. Тогда в ней, как в гигантском зеркале, отражается далёкое нежно-голубое небо, отчего кристально чистая байкальская вода становится ещё прозрачнее и светлее» (С.Г. Саркисян).

Мы должны сохранить ту природу, о которой писали известные люди! Также Байкал упоминался и в СМИ.

34-я Сессия Комитета Всемирного Наследия ЮНЕСКО поддержала требования 125 тысяч людей, подписавших обращение к руководству этой организации с просьбой защитить Байкал. Комитет потребовал срочно разработать меры, которые позволят исключить загрязнения Байкала стоками БЦБК. Комитет также призывает решать социальные и экономические проблемы города Байкальска не в ущерб природе. Комитет всемирного наследия намерен досконально разобраться в ситуации и для этого поручил директору Центра всемирного наследия организовать встречу с российскими властями, владельцами комбината, представителями общественности, чтобы окончательно прояснить ситуацию и выработать срочные меры по ее решению.

Результаты наблюдений

В 2005-2010 гг. многократно были зафиксированы случаи превышения ПДК (предельно допустимая концентрация) по различным показателям. В таблице приводится частота превышения ПДК в процентах от общего количества проб.

Таблица 1

Показатель	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ХПК	30	24	25	29	26	30
БПК	24	31	26	17	9	15
Железо	85	91	89	83	87	88
Медь	70	79	93	85	96	97
Цинк	20	18	15	15	9	9
Алюминий	0	3	20	51	0	7
Марганец	0	80	80	100	0	93
Фенолы	25	14	36	29	26	3
Нефтепродукты	19	12	18	24	0	28
Фториды	0	31	40	40	0	57

Из всего этого можно сделать лишь один вывод. Природу Байкала нужно и необходимо защищать, беречь. В завершении своей статьи я призываю сберечь и сохранить природу Байкала.

Библиографический список

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://savebaikal.ru>
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Жижина, Е. А. Природа России [Текст]: поурочные разработки по географии: 8 класс / Е. А. Жижина. – М.: ВАКО, 2004. – 270 с.
4. Весь мир: Реки, озера, моря, океаны [Текст]. – М.: АСТ, 2000. – 344 с.

Руководитель: Бадертдинова Марина Равильевна, учитель

СРАВНЕНИЕ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Богачева Е.А., 10 кл.

г. Красноярск, МОУ «СОШ №19»

В последние годы наблюдаются тенденции расширения использования лекарственного растительного сырья в качестве источника ценных биологически активных веществ (БАВ) и как добавки к пищевым продуктам. Однако, рассматривая вопросы стандартизации по комплексу БАВ, следует отметить, что нормативная документация предусматривает стандартизацию растительного сырья только по содержанию аскорбиновой кислоты.

Цель работы – оценка химических методов анализа аскорбиновой кислоты в листьях пижмы обыкновенной.

В качестве объекта исследования использовали листья пижмы обыкновенной, собранные в 350 км от города Красноярска в восточном направлении. Собранное сырье высушивали в хорошо проветриваемом помещении до воздушно-сухого состояния [1]. Водное извлечение готовилось

путем настаивания около 3 г растительного сырья, измеренного на аналитических весах, со 100 мл кипяченой воды в течение 20 мин. В полученных экстрактах определяли содержание аскорбиновой кислоты следующими методами:

- спектрофотометрическим методом, с применением фосфорно-молибденового реактива Фолина [3];
- методом йодометрии. В методе используется способ обратного титрования: в экстракт из растительного сырья вносят избыток йода, связываемый раствором тиосульфата натрия в присутствии крахмала [2];
- реакцией Тильманса, основанной на редуцирующих свойствах аскорбиновой кислоты. Синяя краска (индикатор), 2,6-дихлорфенолиндофенол, восстанавливается в бесцветное соединение экстрактами растений, содержащими аскорбиновую кислоту [4].

Опыты выполнялись в четырех повторностях. Полученные данные обработаны статистически с использованием пакета электронных таблиц Microsoft Excel. Результаты представлены в виде средних арифметических значений с указанием ошибки средней величины.

Нами проведен сравнительный анализ количественного содержания аскорбиновой кислоты в листьях пижмы обыкновенной различными химическими методами определения содержания аскорбиновой кислоты (табл. 1).

Таблица 1 - Количественное определение аскорбиновой кислоты в растительном сырье

Исследуемое сырье	Содержание витамина С, мг/100г		
	спектрофотометрический метод	метод йодометрии	реакция Тильманса
Листья пижмы обыкновенной	25,83± 0,2	15,95± 0,3	55,22± 0,7

Как видно из приведенных в таблице 1 данных, результаты содержания витамина С в растительном сырье, определенного разными методами, сопоставимы и находятся в пределах погрешности методик. Спектрофотометрический метод основан на применении фосфорно-молибденового реактива Фолина, однако его недостатком может служить быстрое окисление L-аскорбиновой кислоты в нейтральных и слабокислых растворах атмосферным кислородом. Реакция Тильманса, наиболее часто используемая в фармакопее, показала сравнительно хорошую воспроизводимость. Она проста в исполнении благодаря легкости определения конечной точки титрования и без труда может быть использована для анализа растворов, содержащих довольно высокие концентрации витамина С.

Для количественного определения аскорбиновой кислоты в листьях пижмы в процессе вегетации применяли метод визуального титрования, используя окислительно-восстановительную реакцию с 2,6-дихлорфенол-индофенолятом натрия (реакция Тильманса) (таблица 2).

Таблица 2 - Содержание аскорбиновой кислоты в листьях пижмы обыкновенной в период вегетации

Месяц сбора	июнь	август	сентябрь
Содержание, мг/100 г	21,73±1,0	38,71± 1,5	20,41± 1,0

Анализ показал, что количественное содержание витамина С в листьях пижмы не одинаково и сильно зависит от воздействия внешних условий произрастания. Максимальное накопление витамина С в листьях пижмы обыкновенной приходится на август.

Таким образом, на основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

- проведён сравнительный анализ методов количественного определения кислоты аскорбиновой (титрование раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, йодометрия, спектрофотометрия) в листьях пижмы обыкновенной;
- метод Тильманса прост и легко воспроизводим, не занимает много времени и не требует никакого сложного оборудования;
- установлено, что максимальное накопление витамина С в листьях пижмы обыкновенной приходится на середину периода вегетации.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея СССР. – Вып. 2 / под ред. Ю.Г. Бобкова, Э. Я. Бабаян, М. Д. Машковского. – М: Медицина, 1987. – 333 с.
2. Коренман, Я. И. Практикум по аналитической химии. В 4-х кн. Кн. 1: Титриметрические методы анализа / Я. И. Коренман. – 2-е изд., перераб и доп. - М.: Колос, 2005. – 239 с.
3. Коренман, Я. И. Практикум по аналитической химии. В 4-х кн. Кн. 2. Оптические методы анализа / Я. И. Коренман. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 2005. – 270 с.
4. Кушманова, О. Д. Руководство к практическим занятиям по биологической химии / О. Д. Кушманова, Г. М. Ивченко. – М.: Медицина, 1974 – 424 с.

Научный руководитель – О.В. Гоголева, к.т.н., доцент

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛИТЕЛЬНОМ БИОТЕСТИРОВАНИЕМ

**Е.О. Бузецкий, кл. 10А, Р.С. Низина, кл. 8Б
г. Минусинск, МОБУ «Лицей №7»**

Актуальность данной темы обусловлена чрезвычайно важным значением воды в жизни человека. Проблема водного баланса в организме человека получает все большее признание. Вода доставляет в организм питательные вещества и кислород, помогает преобразовать пищу в энергию, а также регулирует

температуру тела. Вода воспринимается как основная жидкость, требуемая для поддержания гидратации. Поэтому все большую актуальность приобретает употребление чистой и безопасной воды [2].

Постановка и формулировка проблемы: вопросы количества и качества питьевой воды играют важную роль в сохранении здоровья как отдельных людей, так и населенных пунктов в целом, поэтому нас заинтересовала проблема качества водопроводной и бутилированной воды, реализуемой торговой сетью г. Минусинска.

Разработанность проблемы: рынок питьевой бутилированной воды в России с каждым годом увеличивается, однако в отрасли производства бутилированной воды есть масса нерешенных проблем.

Цель: исследование качества питьевой воды методом длительного биотестирования.

Задачи:

1. Изучить литературу по проблеме биотестирования качества воды;
2. Опытным путем определить влияние исследуемой воды на живые организмы;
3. Определить безопасность использования питьевой воды в качестве постоянного источника гидратации молекул организма человека.

Методы и методики решения основных задач: по опросу наших одноклассников и их родителей наиболее используемая ими питьевая вода - «Лель», «BonAqua» и водопроводная. По надписи на этикетках, вода «Лель» - артезианская, «BonAqua» - водопроводная, прошедшая шесть очисток.

Положительными свойствами рыб гуппи являются их малые размеры, неприхотливость к условиям обитания, короткий цикл развития [1].

Лабораторный эксперимент проводился в двух повторностях. Для опытов берут мальки от возможно меньшего числа самок. В качестве контроля использовалась водопроводная вода, отстоянная в течение 7 суток. Средние результаты наблюдений занесли в таблицы.

Таблица 1 - Плодовитость рыб (первый помет)

№	Образец воды	Сроки тестирования, сутки	Количество выметанной молоди	
			1 повторность	2 повторность
	Контроль	214	12	11
1	«Лель»	215	12	12
2	«BonAqua»	214	11	11
3	водопроводная	214	12	10

Таблица 2 - Плодовитость рыб (второй помет)

№	Образец воды	Сроки тестирования, сутки	Количество выметанной молоди	
			1 повторность	2 повторность
	Контроль	246	12	14
1	«Лель»	246	12	15
2	«BonAqua»	246	16	14
3	водопроводная	244	12	12

Таблица 3 - Плодовитость рыб (третий помет)

№	Образец воды	Сроки тестирования, (сут.)	Количество выметанной молоди	
			1 повторность	2 повторность
	Контроль	275	16	16
1	«Лель»	276	18	14
2	«BonAqua»	276	18	16
3	водопроводная	278	14	14

Обработка и оценка результатов при длительном биотестировании

1. Расчет плодовитости самок гуппи проводится за период времени, когда все самки в контроле созреют. Средняя плодовитость самок в контрольной серии принимается за 100%. Учитывают время, за которое созревают самки в контрольной и опытной сериях, количество созревших самок, число повторно отнерестившихся самок и их плодовитость, среднее количество отметанных мальков в расчете на одну самку и на один помет [3].

2. Определение влияния токсических веществ на развитие мальков. Время проявления вторичных половых признаков у самцов гуппи под влиянием токсических веществ может замедляться. Проявляются вторичные половые признаки у самцов гуппи, в среднем, в течение 40-50 дней, изменяются лучи анального плавника и формируется из него гоноподий, также появляется характерная окраска и изменяется хвостовой и спинной плавники [4].

Выводы: Исследовано качество бутилированной воды «Лель», «BonAqua» и водопроводной воды г. Минусинска методом длительным биотестированием на хроническое токсическое действие на рыбах гуппи. Исследуемая вода хорошего качества, и её можно безопасно использовать как постоянный источник гидратации молекул, т.к. в результате биотестирования выявлено: плодовитость гуппи по сравнению с контролем составляет 99-100%, появление вторичных половых признаков происходит, в среднем, на 41-50 день, явно выраженных мутаций не замечено. Таким образом, выдвинутая нами гипотеза доказана.

Библиографический список

1. Ильин, М. Н. Аквариумное рыбоводство [Текст] / М. Н. Ильин. - М.: Изд-во МГУ, 1997. - 400 с.

2. Унифицированные методы исследования качества вод. В 3 ч. Ч.1: Методы биологического анализа вод [Текст]. - М.: Изд-во СЭВ, 1983. - 371 с.

3. Биологический анализ – интегральный метод оценки качества объектов окружающей среды [Текст] / под ред. О. А. Соловьева. – Иваново, 2007.

4. Чернышева, В. М. Методики биологических исследований по водной токсикологии [Текст] / В. М. Чернышева. – М.: Наука, 1971.

Научный руководитель – Осколкова Г.П., учитель биологии

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ШАМПУНЕЙ И СОЗДАНИЕ ИХ НА НАТУРАЛЬНОЙ ОСНОВЕ

А.З. Камалтдинова, кл. 11 «А», Е.С. Былкова, кл. 11 «В»

г. Лесосибирск, МБОУ «Лицей»

Покупая шампуни, люди не задумываются над тем, из каких компонентов состоят эти средства, насколько они натуральны и эффективны. Поэтому мы решили проанализировать состав шампуней различных производителей, для того, чтобы убедиться в их качестве.

Новизна нашей работы заключается в создании экологических шампуней, оказывающих оздоравливающий эффект на волосы.

Цель - получение и сравнение шампуней с шампунями производителя.

Задачи:

- 1) Анкетирование учащихся школы;
- 2) Провести сравнение наиболее популярных шампуней в ходе экспериментального опыта;
- 3) Получение эфирных масел для изготовления шампуней на натуральной основе;
- 4) Получение шампуней в домашних условиях на основе натуральных ингредиентов;
- 5) Сравнение полученных шампуней со средствами производителей.

Объект исследования:

-шампуни различных производителей: «Чистая линия», «Timotei», «SYOSS», «Shauma»;

-растения: апельсин (плоды); мыльные орехи;

-сухие травы: календула, крапива, подорожник, ромашка;

-эфирные масла: иланг-иланг, миндальное, лаванда.

Субъект исследования:

-шампуни производителей;

-шампунь на основе жидкого мыла и полученных нами эфирных масел апельсина;

-шампуни на основе мыльных орехов.

Методы исследования:

- 1) эксперимент;
- 2) сравнительный;

Методики исследования:

- 1) анкетирование;

2) сравнительный анализ;

3) экспериментальный метод (получение шампуней и эфирных масел для них).

С рекламных проспектов, щитов и телевизионных экранов повсюду «льются» реки сладких обещаний, что после применения того или иного вида шампуня ваши волосы обретут густоту и шелковистость. На самом же деле, вас ожидает зачастую тотальное разочарование.

Так почему бы нам не взять на вооружение для здоровья и красоты волос рецепты прабабушек и своими руками приготовить шампунь в домашних условиях? Ведь домашняя косметика является самой естественной, а значит – экологичной.

В ходе нашей работы мы провели анализ шампуней производителя, получили эфирные масла путем перегонки водяным паром, изготовили свои шампуни на натуральных основах и сравнили их со средствами производителей.

Проанализировав результат, мы сделали вывод о том, что наличие ингредиентов в шампунях производителя намного превышает это наличие в шампунях, изготовленных нами. Содержание лаурет сульфат натрия присутствует во всех шампунях, кроме тех, которые приготовили мы.

Пена и осадок были обнаружены в шампунях «Timotei» и «SYOSS». Особо хотим отметить присутствие синего, творожистого осадка в шампуне «SYOSS». Все эти показатели говорят о невысоком качестве данных шампуней. В наших шампунях пена отсутствует, т.к. среда нейтральная, а не щелочная.

В заключение нашей работы отмечаем, что шампунь стал неотъемлемой частью нашей жизни. Каждый человек в современном мире пользуется шампунем. Но как выбрать хороший шампунь? Мы думаем, этим вопросом задается каждый человек. Именно поэтому мы провели исследование и решили создать свои шампуни на натуральных основах.

В результате анкетирования, мы выяснили, что большинство учениц 9-11 классов нашей школы предпочитают марки шампуней «SYOSS», «Shauma», «Timotei» и «Чистая линия».

Мы исследовали составы этих шампуней, и по результатам нашей деятельности выяснилось, что шампуни «SYOSS» и «Timotei» не соответствуют тем требованиям, которые заявлены на этикетке и не оправдывают того описания, которое даёт нам реклама.

На основе данного опыта можно сделать следующий вывод: шампуни «Чистая линия» и «Shauma» являются более качественными, поскольку они не содержали большого количества осадка и пены, также были более прозрачны, нежели другие представители.

Проведя анализ составов шампуней, мы пришли к выводу, что в любом шампуне есть такие компоненты, которые вредно действуют на волосы и кожу. И поэтому мы решили создать собственные шампуни на основе натуральных ингредиентов, которые не содержат вредных для кожи и волоса химических соединений и удобных в применении.

Наши рекомендации:

Мы советуем при выборе шампуня обращать внимание на его состав и на

количество ингредиентов. А лучше всего самим не лениться и делать шампунь в домашних условиях, используя натуральные продукты.

Библиографический список

1. Пичугина, Г. В. Блеск и сила здоровых волос с точки зрения химика [Текст] / Г. В. Пичугина // Химия в школе. – 2000. - №1. – С. 81-84.
2. Происхождение и природа человека. Как работает тело. Искусство быть здоровым [Текст]. – М.: Аванта+, 2002. – 464 с.: ил. – (Энциклопедия для детей. Том 18. Человек. Ч.1. / глав. ред. В. А. Володин).
3. Энциклопедия для детей. Том 2: Биология [Текст] / глав. ред. С. Исмаилова. – М.: Аванта+, 1995. – 686 с.: ил.
4. <http://www.alopacia.narod.ru/img/hair>
5. <http://www.le-mon.ru/>
6. <http://www.justcosmetics.ru/hair.htm>
7. <http://womans.in.ua>
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Шампунь>
9. <http://www.mycharm.ru>

Научный руководитель: Савельева Н.Е, учитель биологии

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

К.А. Ветрова, 10кл.

г. Енисейск, МБОУ ДОД «Станция юных натуралистов»

Картофель - одна из ведущих и наиболее ценных продовольственных культур в мире. Он превосходит все остальные сельскохозяйственные культуры по производству белка на единицу площади и времени и большинство - по производству энергии [1].

Цель - изучить сортимент картофеля в условиях Енисейского района.

Задачи: 1. изучить фенологические исследования; 2. провести биометрические параметры растений картофеля; 3. выявить урожайность картофеля; 4. определить дегустационную оценку испытуемых сортов; 5. выяснить, какие болезни присутствовали в период хранения.

Актуальность. В связи с тем, что реакция сортов на условия выращивания различна, поэтому необходимо выращивать сорта, адаптированные к местным условиям и дающие стабильный урожай. Также подбирать и внедрять сорта, пригодные для выращивания в резко-континентальном климате [2].

Гипотеза. Предполагаем, что из выращиваемых сортов сорт Симфония даст наибольший урожай.

Научная новизна. В условиях города Енисейска Красноярского края изучались сорта картофеля для внедрения их в производство фермерских хозяйств.

Практическая значимость. На основании исследования и применении ряда

агротехнических приемов выращивания картофеля, расширения сортимента для выращивания в городе Енисейске для получения стабильного урожая.

Опыт проводился в течение 2010 года для 5 сортов картофеля в трехкратной повторности при системном расположении делянок. Размер делянок каждого варианта составил 1 м^2 . Размер учетной делянки - 25 м^2 . Исследования проводились согласно методике исследований кандидата биологических наук С. Т. Тимофеевой [3]. Опыт проведен в 5 вариантах 3 повторностях. Адретта - контроль (районированный); Симфония – опыт; Берлихенген – опыт; Синеглазка – опыт; Ермак – опыт. Взято 3 гряды по 5 метров в длину, под каждый сорт отвела по 1 м^2 . Ширина гряды составила 1 м, дорожка между грядами - 20 см. На 1 м^2 высадила по 6 растений. За летний период сделала две внекорневые и одну корневую подкормки: 1. 10 июня; подкормка первая внекорневая раствором иммуноцитифита; 2. 25 июня; подкормка первая корневая раствором нитроаммофоски; 3. 20 июля; подкормка вторая внекорневая раствором медного купороса. Предшественник – капуста. Высадка осуществлялась в открытый грунт вручную. Все агротехнологические приемы (высадка, полив, прополка, рыхление, подкормка, опрыскивание, сбор урожая) осуществлялись вручную. Учитывая фенологические наблюдения, посев всех сортов произвели 25 мая. Первые всходы появились у сортов Адретты и Синеглазки (0.5–0.6), но к 10 июня всходы выровнялись. Полный набор вегетативной массы показали сорта Синеглазка и Адретта; сорт Берлихенген цветение показал первым (14.07), цветение закончилось [4]. Согласно данным исследованиям мы видим, что наивысшие средние показатели у сорта Симфония (4.3), наименьший показатель - у сорта Адретта (2.6). Сорт Берлихенген и Ермак (3.0). Исследуя дегустационные качества, наивысший балл средней оценки получил сорт Синеглазка (4.7), наименьший - сорт Берлихенген (3.9). Применяя биометрический метод, получили следующие данные: наивысшая высота главного стебля - сорт Симфония (120 см), наименьшая - сорт Адретта (80 см). Количество цветочных кистей наибольшее у сорта Адретта (8), наименьшее - у сорта Симфония (5) [5].

Выводы: Посев всех сортов произвели 25 мая. Первые всходы появились у сортов Адретта и Синеглазка (5.06), но к 10 июня всходы выровнялись. Полный набор вегетативной массы показали сорта Синеглазка и Адретта; сорт Берлихенген цветение показал первым (14.07), цветение закончилось у сортов Берлихенген и Синеглазка (10.08) – первыми. 2. Согласно данным исследованиям мы видим, что наивысшие средние показатели у сорта Симфония (4.3); наименьший показатель – у сорта Адретта (2.6); сорт Берлихенген и Ермак (3.0). 3. Согласно дегустации наивысший балл средней оценки получил сорт Синеглазка (4.7); наименьший - сорт Берлихенген (3.9). 4. Наивысшая высота главного стебля – у сорта Симфония (120 см.), наименьшая - у сорта Адретта (80 см.). Количество цветочных кистей наибольшее у сорта Адретта (8), наименьшее - у сорта Симфония (5). 5. Самым рентабельным сортом оказался сорт Симфония, рентабельность составила 115%; наименьший показатель - у сорта контрольный Адретта (30%). 6. В результате проведенных исследований можно сказать, что гипотеза достоверна. Сорт Симфония показал наилучшие результаты.

Библиографический список

1. Анисимов, Б. В. Сортовые ресурсы и передовой опыт семеноводства картофеля / Б. В. Анисимов. - М. :ФГНУ Росинформагротех, 2000. - 10 с.
2. Бородин, И. В. Картофель в Сибири / И. В. Бородин, А. Е. Аферина. – Кемерово: Книжное издание, 1995. - 62 с.
3. Березовик, П. Д. Химический состав картофеля / П. Д. Березовик. - Новосибирск: ВАСХНИЛ, 1997. – 22 с.
4. Будин, К. З. Состояние и перспективы селекции высококачественных сортов картофеля / К. З. Будин // Научные труды НИИСХ. – М., 2000. - С. 3-11.
5. Замотаева, А. И. Справочник картофелеводства / А. И. Замотаева. - М.: Агропромиздат, 1997. - 153 с.

Научный руководитель - И.Н. Гальцова, педагог дополнительного образования

ВЛИЯНИЕ ЗУБНОЙ ПАСТЫ НА ЗДОРОВОЕ СОСТОЯНИЕ ЭМАЛИ ЗУБОВ

П.А. Гаманюк

г. Енисейск, МБОУДОД «Станция юных натуралистов».

Никакое богатство не может быть приравнено к здоровью. Здоровье обеспечивает долголетие, придает уверенность и силу [1].

Цель: Изучить состав зубных паст на прочность эмали зубов.

Задачи: 1. Изучить историю создания. 2. Изучить состав и действие компонентов зубных паст. 3. Провести статистический опрос среди учеников 9-х классов. 4. Провести наблюдение и эксперимент. 5. Сделать выводы.

Актуальность. Здоровье зубов – важный фактор здорового и полноценного образа жизни. Правильно подобранная зубная паста устраняет проблемы в полости рта, а также сохраняет эмаль зубов [2].

Считается, что зубные пасты с растительными ингредиентами окажут положительный эффект на здоровье эмали зубов.

Для подтверждения данной гипотезы в данной работе тестировались 8 зубных паст: «Colgate», «Blend-a-med», «Президент», «Новый жемчуг», «Лесной бальзам», «R.O.C.S.», «Lacalut», «Aqua Fresh». В пастах, где содержится карбонат кальция - обыкновенный мел и бикарбонат натрия - пищевая сода, эти вещества агрессивно воздействуют на зубную эмаль. На сегодняшний день наиболее эффективным применяемым в технологиях изготовления зубной пасты является диоксид титана. Попадание в желудок диоксида титана вам не повредит. Исследуемые пасты содержат фтор. Оптимальное содержание фтора - 0,1-0,6% - рекомендовано ВОЗ, но избыток фтора вызывает пожелтение зубов, заболевание суставов. В одной из паст (R.O.C.S.) фтор не обнаружен, так как эта паста создана специально для подростков. Ларилсульфат натрия входит в состав почти всех зубных паст для образования хорошей пены, но данное вещество является

грубейшим абразивом. В зубных пастах «Президент» и «R.O.C.S.» это вещество не было обнаружено. Сорбитол содержится во всех исследуемых пастах, он препятствует высыханию пасты. Во всех пастах содержится сахарин, который не вредит организму. Гитратированная кремнезема содержится во всех пастах, кроме паст «Лесной бальзам» и «R.O.C.S.», и является наиболее эффективным и щадящим абразивом. Глицерин присутствует в пастах, чтобы сохранить её от высыхания, но в пастах «Lacalut» и «Лесной бальзам» глицерин не обнаружен. Целлюлозная камедь, находящаяся в зубных пастах «Президент» и «Лесной бальзам», получается из нитей клетчатки растений, действует как уплотнитель и стабилизатор. Основным достоинством гидроксипропилцеллюлозы является экологическая безвредность, данное вещество содержится в пастах «Blend-a-med», «Lacalut» и «R.O.C.S.». Кремний обеспечивает мягкое абразивное действие для очищения, полировки и отбеливания зубов. Эвгенол способен оказывать противовоспалительное действие, также обладает сильным бактерицидным, обезболивающим и заживляющим действием. Пасты на основе эвгенола используются для obturации канала при пломбировании. Кокаמידопропилбетаин обладает пеноформирующими свойствами, оказывает антистатическое и очищающее действие. Содержится всего в трех исследуемых пастах («Президент», «R.O.C.S.» и «Aqua fresh»). Пропиленгликоль присутствует в трех исследуемых пастах («Президент», «Lacalut», «Лесной бальзам»). Этот ингредиент является загустителем и избавляет пасту от сухости. Метилпарабен предотвращает размножение бактерий или грибков. Может вызвать аллергическую реакцию. Содержится в пастах «Президент», «Новый жемчуг», «Лесной бальзам». Лечебные травы обладают противовоспалительным воздействием, способствует укреплению зубной эмали. Цитрат цинка создает защитный барьер и предупреждает болевую реакцию на температурные, механические раздражители [3].

Методика проведения исследования: намазывали куриные яйца зубными пастами и выдерживали 15 минут. Смываем водой. Опускаем яйца (обработанные пастой) в раствор уксусной кислоты. Время выдержки в растворе кислоты - 15 минут. Эксперименты показали, что куриные яйца, обработанные разными видами зубных паст, вели себя по-разному по отношению к уксусной кислоте. По истечении 15 минут выдержки яиц в растворе уксусной кислоты наблюдались следующие изменения:

«Colgate»: появились сильные пузырьки. Яйцо шевелится круговыми движениями. Нарушена структура скорлупы, наблюдалась прозрачность.

«Blend-a-med»: обильная пузырьковая реакция. Всплытие яйца с обильным пенообразованием. На скорлупе появились микротрещины с просветами.

«Президент»: наблюдалась обильная пузырьковая реакция. Движения яйца с всплытием. Верхний слой скорлупы нарушен.

«Новый жемчуг»: необильная пузырьковая реакция. Всплытие яйца с пенообразованием и движением. Нарушение структуры скорлупы, на руках остается известковый налет. Присутствие просветов по всей скорлупе.

«Лесной бальзам»: пузырьковая реакция с пенообразованием. Верхний слой

скорлупы нарушен, стирается при трении.

«R.O.C.S.»: легкая пузырьковая реакция. Всплытие яйца и круговые движения. Верхний слой не нарушен, произошло отбеливание.

«Lacalut»: обильная пузырьковая реакция. Активное движение при всплытии яйца. Отторжение верхнего слоя скорлупы.

«Aqua Fresh»: минимальное пузырьковое выделение. Движение яйца не наблюдалось. Грубое нарушение скорлупы с явно выраженными пробелами [4].

Выводы: 1. Изучив историю создания зубной пасты, выяснили, что самые эффективные пасты содержат растительные ингредиенты.

2. Не все зубные пасты содержат допустимые компоненты, которые оказывают положительное влияние на эмаль зубов.

3. Статистическое исследование среди учащихся 9-х классов школы №1 г. Енисейска показало следующие результаты: 1 – вопрос 51%; 2 – вопрос 80%; 3 – вопрос 88, 3%; 4 – вопрос 86,7%; 5 – вопрос 60%; 6 – вопрос 70%; 7 – вопрос 66,7%; 8 – вопрос 75%; 9 – вопрос 50%.

4. На основании проведенных исследований выяснилось, что из восьми выбранных паст, самая безопасная паста - «R.O.C.S.», так как она не содержит вредных веществ, препятствующих нарушению эмали зубов. Данная паста имеет зеленый цвет маркировки, что не вредит здоровью подростка. Чтобы иметь здоровую эмаль на зубах, следует при покупке обращать внимание на маркировку тюбика, которая имеет огромное значение для подрастающего поколения (черная – содержит вещества, усиливающие пародонтоз; красная – содержит вещества, опасные для здоровья; синяя – содержит допустимые синтетические вещества, не опасные для здоровья; зеленая – содержит 100% натуральное сырье, экологически чистые вещества).

Библиографический список

1. Антиадгезивная активность зубных паст / Г. Е. Афиногенов, А. Г. Афиногенова, Е. Н. Доровская, А. В. Гроссер // Клиническая стоматология. - 2006. - №3. - С. 54-57.

2. Боровский, Е. В. Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. - М.: НГМА, 1999.

3. Клинико-микробиологическое исследование лечебно-профилактической пасты Paradontax F / Л. Ю. Орехова [и др.] // Пародонтология. - 2003. - № 3.

4. Сарап, Л. Р. Гигиенический уход при заболеваниях пародонта / Л. Р. Сарап, Т. В. Купец, А. В. Гроссер // Клиническая стоматология. - 2005. - № 3. - С. 30-32.

5. Maurer, H. R. Bromelain: biochemistry, pharmacology and medical use // CMLS Cell. Mol. Life Sci. - 2000. - №58. - P. 1234-1245.

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова, педагог дополнительного образования.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА г. КУРСКА В РАЙОНЕ МБОУ «ЛИЦЕЙ № 6» МЕТОДАМИ БИОИНДИКАЦИИ

П.В. Власова, кл. 11^Б

г. Курск, Курский областной детский эколого-биологический центр

Многие актуальные проблемы экологии города связаны с качеством его атмосферного воздуха. Среди основных источников загрязнения атмосферы преобладают антропогенные, к которым относятся предприятия топливно-энергетического комплекса, транспорт, различные промышленные предприятия. В настоящее время для оценки качества окружающей среды используется биологический мониторинг. Растительность очень чутко реагирует на загрязненность окружающей среды. Поэтому растения рассматривают как наиболее чувствительные и надежные индикаторы загрязненности атмосферы. Учитывая, что живые организмы испытывают непосредственное воздействие загрязняющих веществ, нами была проведена оценка качества атмосферного воздуха в районе лицея с использованием методов биоиндикации.

Цель работы заключается в оценке воздействия автомобильного транспорта на состояние фитоценоза.

Для района исследования приоритетным загрязнителем воздуха является автомобильный транспорт. Интенсивность движения на участке дороги в районе лицея составила 16416 автомобилей в сутки, что соответствует средней загруженности улицы в соответствии с ГОСТ 17.2.203–77 [2].

Одним из основных биоиндикаторов являются лишайники, которые чутко реагируют на характер и состав субстрата, на котором они растут, на микроклиматические условия и состав воздуха. Из всех экологических групп лишайников наибольшей чувствительностью обладают эпифитные лишайники. При проведении лишеноиндикационного исследования в качестве субстрата были выбраны деревья липы, произрастающие вдоль тротуара. С помощью специальной рамки определяли степень покрытия, а также производили оценку встречаемости типов роста лишайников (Н – накипные, Л – листоватые, К – кустистые). По баллам встречаемости и покрытия рассчитывали показатель относительной чистоты атмосферы (ОЧА) по формуле:
$$ОЧА = \frac{Н+2Л+3К}{30}$$
 [1]. В результате проведенных исследований было установлено, что на исследуемых деревьях встречаются только накипные формы, среднее проективное которых составляет 64,55%, что соответствует 5 баллам. Частота встречаемости лишайников составила 100%, что также соответствует 5 баллам. Индекс ОЧА равен 0,2.

Последствиями вредного воздействия загрязняющих веществ на растения в целом или на его части является депрессия роста частей растений [3]. Нами была проведена биоиндикация атмосферного воздуха с помощью липы с использованием весового метода Л. Дорогань, который основан на определении площади листьев у древесных растений в загрязненной зоне (район лицея) и условно чистой зоне (Курский район) [4]. Для расчета площади листа был установлен переводный коэффициент путем сравнения веса квадрата бумаги с

весом листа, имеющего такую же длину и ширину. Коэффициент равен 0,75. Площадь листа вычисляли по формуле $S = A \times B \times K$, где А – длина листа, В – ширина листа, К – переводный коэффициент. На основании полученных результатов были построены кривые встречаемости листьев определенной площади в разных экологических условиях (рис. 1).

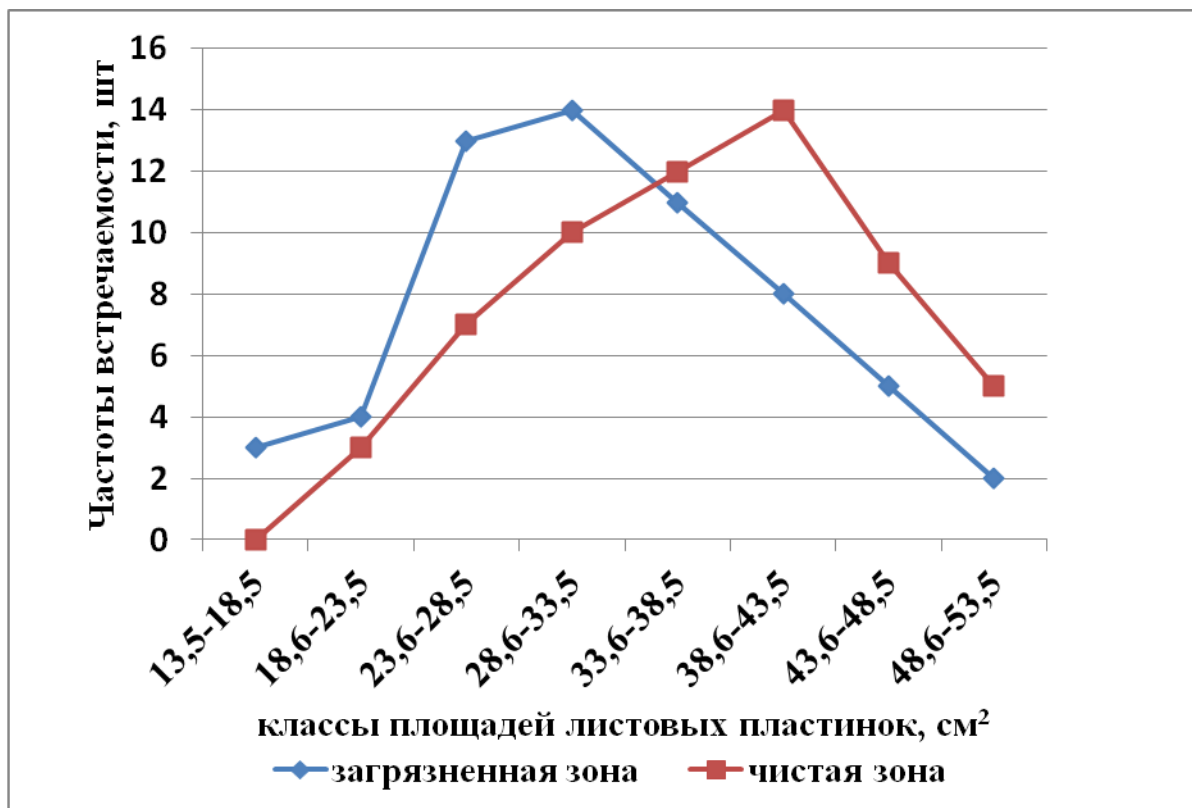


Рисунок 1 - Кривые распределения площадей листовых пластинок липы в загрязненной и чистой зонах

Таким образом, данные лишеноиндикации свидетельствует о значительном загрязнении атмосферного воздуха в районе лица различными газообразными веществами. Биоиндикационные исследования с помощью древесных растений весовым методом подтвердили загрязненность воздуха в районе лица: площади листовых пластинок липы, произрастающих в районе лица меньше аналогичного показателя у деревьев из сельской местности. В связи с этим необходима разработка мероприятий по снижению негативного воздействия автотранспорта на качество атмосферного воздуха, в частности, запрет остановок и стоянок транспорта в районе школы; озеленение населенных пунктов.

Библиографический список

1. Ашихмина, Т. Я. Экологический мониторинг / Т. Я. Ашихмина. – М.: Академический Проект, 2005.
2. Губарева, Л. И. Экология человека / Л. И. Губарева, О. М. Мизирева, Т. М. Чурилова. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 112 с.

3. Метаболизм антропогенных токсикантов в высших растениях / Г. И. Квеситадзе, Г. А. Хатисашвили, Т. А. Садунишвили, З. Г. Евстигнеева; [отв. ред. В. О. Попов]; Ин-т биохимии им. А. Н. Баха. – М.: Наука, 2005. – 199 с.

4. Семенов, А. А. Полевой практикум по экологии / А. А. Семенов. – М.: Тайдекс Ко, 2003. – 144 с.

Научный руководитель – Л.А. Бабкина, к. б. н., педагог дополнительного образования

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В МОЕЙ СЕМЬЕ

П.А. Гаманюк

г. Енисейск, МБОУДОД «Станция юных натуралистов»

Я узнала, что дядя не различает цвета, все мои родные предположили, что эта болезнь наследственная. Мне стало интересно, и я захотела узнать об этом заболевании [1], [4].

Цель - провести исследование родословной семьи Абрамовых для составления своей родословной.

Задачи: 1. Составить родословную рода Абрамовых. 2. Научиться пользоваться генеалогической символикой при составлении родословной. 3. Проанализировать родословную рода Абрамовых. 4. Выявить особенности генеалогии рода Абрамовых. 5. Определить особенности наследование гена, вызывающего дальтонизм. 6. Выяснить способы коррекции проявления данного гена.

Гипотеза. Если дальтонизм - заболевание наследственное, являюсь ли я носителем данной болезни, и какая вероятность того, что мои дети унаследуют дальтонизм.

Результаты исследований.

1. Близнецовый метод - метод состоит в изучении различий между однойцовыми близнецами. Этот метод предоставлен самой природой. Он помогает выявить влияние условий среды на фенотип при одинаковых генотипах.

2. Биохимический метод - методы используются для диагностики болезней обмена веществ, причиной которых является изменение активности определенных ферментов. 3. Цитогенетический метод - метод основан на микроскопическом изучении хромосом в клетках человека.

4. Генеалогический метод - метод основан на прослеживании какого-либо нормального или патологического признака в ряде поколений с указанием родственных связей между членами родословной. Сбор сведений начинается от пробанда. Пробандом называется лицо, родословную которого необходимо составить. Братья и сестры пробанда называются сибсами. Обычно родословная составляется по одному или нескольким признакам и включает два этапа: • сбор сведений о семье; • генеалогический анализ [2]. Родословие бывает восходящее и нисходящее. В восходящем родословии объектом исследования является лицо, о предках которого собираются сведения. С него начинают, затем уже идут по

восходящим ступеням или коленам. Такое родословие позволяет наглядно представить общую картину жизни и деятельности рода, начиная с более отдалённых времён и постепенно разворачивая до наших дней.

Дальтонизм – довольно распространенное нарушение зрения, которое выражается в неспособности глаз воспринимать один или несколько основных цветов. Выделяют несколько видов дальтонизма: тританопия – цветовая слепота в сине-фиолетовой части спектра, протанопия – слепота в красной части спектра, дейтеранопия – слепота в зеленой части спектра.

Вариант №1. Если я являюсь носителем данного гена, то в браке со здоровым мужчиной среди моих сыновей могут быть и здоровые, и больные дальтонизмом. В то же время все девочки, рожденные в этом браке, получают одну X-хромосому от здорового отца, а другую X-хромосому от матери, у которой одна X-хромосома имеет здоровый ген, а другая X-хромосома носит ген дальтонизма. Поэтому все девочки будут здоровыми, но половина дочерей будут гетерозиготными носительницами гена дальтонизма.

Вариант №2. Все мальчики в этом браке будут совершенно здоровыми, так как X-хромосома отца, больного дальтонизмом, никогда не передается сыновьям. Однако эта хромосома передается каждой девочке в этом браке. Все девочки будут здоровыми, но будут носить ген дальтонизма, так как одну X-хромосому они получают от здоровой матери, а вторую X-хромосому - от больного отца. Поэтому у девочек больная X-хромосома отца «прикрыта» здоровой хромосомой матери.

Вариант №3. Половина девочек в этом браке будут болеть дальтонизмом, т.к. появление гена дальтонизма у женщины возможно лишь в случае её гомозиготности по данному рецессивному гену. Ген дальтонизма эти девочки получили от обоих родителей. Другая половина девочек будет здоровой, но носителями данного гена. Половина мальчиков в этом браке тоже будут больны дальтонизмом, а другая половина - совершенно здоровая. Так как эти здоровые мальчики получили здоровую X-хромосому от своей матери[3].

Вывод:

1. Изучив генетическое древо рода Абрамовых, я пришла к выводу, что данный ген присутствует и передается из поколения в поколение.

2. Интересующая меня болезнь – дальтонизм - носит наследственный характер.

3. Ген, вызывающий дальтонизм, является рецессивным, сцепленным с половой хромосомой X.

4. 50 % вероятности того, что я являюсь носительницей данного гена и 50% того, что я являюсь полностью здоровой.

5. Дальтонизм является наследственным заболеванием, в настоящее время эта болезнь не излечима.

Библиографический список

1. Общая биология: учеб. для 10-11 кл. шк. с углубл. изуч. биологии / А. О. Рувинский, Л. В. Высоцкая, С. М. Глаголев [и др.]; под ред. А. О. Рувинского. – М.: Просвещение, 1993. – 544 с.

2. Справочник школьника нового типа: 5-11 класс: универсальное учеб. пособие: т. 2. – СПб.: Весь, 2003. – 704 с.

3. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология / ред. коллегия: М. Аксёнова, Г. Вильчек [и др.]. – 6-е изд., испр. – М.: Мир энциклопедий Аванта +, Астрель, 2007. – 672с.: ил.

4 Моя родословная [Электронный ресурс]: проект Первого канала. – Режим доступа: <http://www.ltv.ru/rod>

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова, педагог дополнительного образования.

ПУТЬ К НАДЁЖНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ В 2030 ГОДУ (II том работы)

Е.М. Герасимов, кл. 11^{ФМК}

МАОУ «Общеобразовательное учреждение гимназия №13»

Призрак бродит по планете, призрак энергетической революции. Ведущие страны мира тратят миллиарды долларов на строительство электростанций, использующих "зелёные" источники энергии, прежде всего, энергию ветра и Солнца. Китай, США и Европейский союз дружно стремятся к тому, чтобы получать как можно больше энергии из неисчерпаемых источников, которые позволяют не только сократить выбросы парниковых газов, но и стать свободнее от угля, нефти и газа.

Солнце, ветер, морские приливы и течения, - бесконечная и бесплатная энергия планеты долгое время прозябала на задворках мировой энергетики. Человечеству не хватало ни технологий для преобразования стихий в электроэнергию, ни желания тратить средства на изобретения и исследования. Всё это продолжалось более ста лет, пока не стали очевидными две вещи.

Во-первых, меняющийся климат обходится в копеечку, в частности, из-за того, что засухи ведут к росту цен на продовольствие. Во-вторых, нефть становится всё дороже и дороже. А две трети выбросов парниковых газов, которыми мы обязаны глобальному потеплению, приходится именно на энергетику.

Во время анализа государственных докладов о состоянии и охране окружающей среды Красноярского края за 2006–2010 гг. автор данной работы сделал любопытный вывод: при фактически неизменном уровне развития промышленности в Красноярском крае за последние 5 лет прослеживается тенденция к росту уровня загрязнения атмосферы в 4-х городах края:

- г. Лесосибирске - по комплексному индексу с 11,93 (высокий) в 2006 г. до 17,54 (очень высокий) в 2010 г., в том числе по индексу бенз(а)пирена с 3,98 в 2006 г. до 9,39 в 2010 г.;

- г. Красноярске – по комплексному индексу с 11,27 (высокий) в 2006 г. до 21,86 (очень высокий) в 2010 г., в том числе по индексу формальдегида – с 1,60 в 2006 г. до 7,48 в 2010 г. и индексу бенз(а)пирена – с 6,38 в 2006 г. до 10,20 в 2010 г.;

- г. Минусинске - по комплексному индексу ИЗА₅ с 8,70 (высокий) в 2006 г. до 19,82 (очень высокий) в 2010 г., в т.ч. по индексу бенз(а)пирена с 5,72 в 2006 г. до 15,06 в 2010 г.;

- г. Ачинске – по комплексному индексу ИЗА₅ с 10,91 (высокий) в 2008 г. до 16,84 (очень высокий) в 2010 г., в т.ч. по индексу формальдегида – с 1,60 в 2008 г. до 7,13 в 2010 г.

Также при мониторинге состояния радиационного фона в Красноярске дозиметром SOEKS DEFENDER автор заметил, что возле котельной и ТЭЦ уровень радиационного фона отличается (с превышением) на 20–30% от уровня за городом (с учётом погрешности измерения прибора 4–6%).

Данный вывод вполне логичен и объясняется содержанием в угле радиоактивных элементов, активность которых после процесса сгорания угля увеличивается в 100 раз. Этому факту автор уделяет особое внимание, ведь изменение радиационного фона в городе, где есть предприятия атомной отрасли, обусловлен именно выбросами ТЭС (ТЭЦ), а не АЭС. Об этом говорится в I томе настоящей работы (глава III).

Во втором томе представлены характеристики загрязнения воздуха отдельными веществами на территории Красноярского края в 2010 году.

Также в качестве примера использования солнечной энергетики в Красноярском крае автор предоставляет концепцию солнечной панели, которая, аналогично подсолнуху, автоматически поворачивается вслед за Солнцем. Как показали исследования, применение данной технологии позволяет увеличить выработку электроэнергии батареи практически в 2 раза.

Итоги исследований и анализов, проведённых в течение 2012 года и представленных автором во II томе работы, становятся главным элементом для представления жителей Красноярского края о состоянии современной энергосистемы.

**ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ
ПАРКА «БОЕВА ДАЧА»
А.А. Денискина, кл. 11^Б
г. Курск, МБОУ «Лицей №6»**

Современная рекреация характеризуется тяготением к природе. Особое значение приобретает анализ степени воздействия рекреации на почвы. Все виды рекреации приводят к механическому нарушению, которое выражается в уплотнении верхних корнеобитаемых слоев при формировании дорожно-тропиночной сети. В результате изменяются физические свойства почв, структура почвы, ее воздушный и водный режимы, что сказывается на уровне фитоценозов в затруднении прорастания семян, замедлением роста корней и побегов, а на уровне зооценозов – в уменьшении жизненного пространства, особенно для мелких беспозвоночных. Следствием уплотнения также является нарушение дренажа, который увеличивает поверхностный сток, способствует заиливанию водоемов, заболачиванию территории, развитию эрозии [2].

Излюбленным местом отдыха населения г. Курска является парк «Боевая дача», который расположен по обе стороны реки Тускарь. Правобережная часть парка благоустроена для различных видов рекреации. Левобережная часть парка характеризуется недостаточным инженерным обустройством. К пляжу сформировалась развитая дорожно-тропиночная сеть на пойменных почвах. Таким образом, почвы левобережной части парка испытывают сезонную нерегулируемую рекреационную нагрузку с длительным периодом рекреации, и оценка рекреационного воздействия на почвы парка является актуальной проблемой.

Цель работы заключается в оценке воздействия рекреации в виде пеших прогулок на экологическое состояние пойменных почв в районе левобережной части парка «Боевая дача».

Под воздействием различных видов рекреации происходят изменения в экосистемах, что дает возможность выделить отдельные стадии рекреационной дигрессии и определить границы устойчивости природной экосистемы. За предельную допустимую нагрузку принимают 3 стадию дигрессии, после чего происходят необратимые изменения. Индикатором рекреационной дигрессии может служить «площадь деградации» участка, находящаяся по суммарной площади дорожно-тропиночной сети этого участка [3]. Отношение вытоптанной площади к общей площади участка в исследуемой части парка составило 20,9%, что соответствует 4 стадии рекреационной дигрессии, при которой рекомендуется ограничение доступа, выделение защитных зон и внешних буферных полос (опушек), изменение характера зонирования.

Для оценки состояния почвы проводили фаунистическую индикацию с помощью дождевых червей по показателям их численности и биомассы [2]. Дождевые черви были обнаружены только в почвенных пробах, взятых на расстоянии 5 м от дороги, что связано с уменьшением уплотнения почвы, улучшения ее воздушного и водного режима. Численность червей составила 10 шт./м², биомасса – 1,75 г/м². При анализе соотношения между численностью и биомассой дождевых червей было установлено, что средняя биомасса, приходящаяся на одного дождевого червя, составляет 0,175.

Для фитоиндикации экологического состояния почв были изучены морфометрические признаки подорожника большого (таблица 1) [4]. Анализ результатов показал, что с увеличением рекреационной нагрузки на фитоценоз достоверно меньше (по сравнению с контрольными) становятся длина черешка листа, ширина правой и левой частей листа, число жилок на листьях.

Таким образом, по площади деградации участка исследуемая экосистема находится на 4 стадии рекреационной дигрессии. Уплотнение почвы в результате рекреационного воздействия приводит к снижению численности и биомассы дождевых червей, что сказывается на почвообразовательных процессах и состоянии растительности. Фитоиндикация с помощью подорожника большого свидетельствует, что в условиях рекреационного воздействия достоверно уменьшаются морфометрические признаки растения и появляются редкие фены листьев – с тремя жилками.

Таблица 1 – Изменчивость морфологических признаков в ценопопуляциях подорожника из биотопов с разным уровнем рекреационной нагрузки

Параметр	Длина листа, мм	Длина черешка, мм	Ширина правой части листа, мм	Ширина левой части листа, мм	Частоты фенотипов (количество жилок)		
					А-3	А-5	А-7
Парк «Боева дача»	84,64 ± 7,53	34,0 ± 3,57	22,36 ± 1,82	22,36 ± 1,69	0,4	0,7	
Пойма реки Тускарь (контроль)	99,9 ± 2,11	92,9 ± 4,18	37,5 ± 0,81	38,3 ± 1,07		0,8	0,2
t _{st} (t _ф =2,09)	1,76	15,94*	7,22*	8,24*			

* – различия достоверны

Библиографический список

1. Ашихмина, Т. Я. Экологический мониторинг / Т. Я. Ашихмина. – М.: Академический Проект, 2005.
2. Колбовский, Е. Ю. Экологический туризм и экология туризма / Е. Ю. Колбовский. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Коростелев, Е. М. Практикум по экологическому туризму / Е. М. Коростелев. – СПб., 2008. – 94 с.
4. Савинов, А. Б. Фенотипическая индикация ценопопуляций растений в условиях техногенеза / А. Б. Савинов // Экологический мониторинг. Ч. 5. – Н.Новгород: Изд-во ННГУ, 2003. – С. 300-323.

Научный руководитель – Ю.А. Брагина, учитель биологии

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

М.С. Диденко

г.Енисейск, МБОУДОД «Станция юных натуралистов»

Родина картофеля – Латинская Америка. Многие считают, что родиной картофеля когда-то было древнее Перу, а другие уверены, что картофель ведет свое происхождение из Чили. Долгое время считалось грехом выращивать "чертовы яблоки". В России распространение картофеля связано с именем Петра I. Он прислал из Голландии мешок клубней. С этого мешка и началась история нашего картофеля [1].

Картофель - многолетнее самоопыляющееся растение. Картофель — травянистое растение из семейства пасленовых (Solanaceae), а выращивают его везде как однолетнюю клубневую культуру.

В наших условиях картофель превратился в однолетнее растение, потому что клубни, которыми он размножается, не выносят отрицательных температур.

Для образования клубней почва должна прогреться до 16-17°. Лечебные свойства картофеля пригодятся вам при отеках рук и ног, остеохондрозе, повышенном артериальном давлении, больных почках и сердце.

Размножают его вегетативно - клубнями, долями клубней, ростками, черенками; семенами - редко, преимущественно, в селекции для выведения новых сортов. В естественных условиях картофель - самоопыляющееся растение, хотя в отдельных случаях возможен перенос пыльцы насекомыми. Для выведения новых сортов используют семена, полученные, преимущественно, от скрещивания сортов. Форма клубней очень разнообразна, но характерна для каждого сорта. Она определяется отношением длины клубня к его ширине и ширины к толщине. В зависимости от этих соотношений различают клубни круглые, округло-овальные, удлинено-овальные, длинные, плоские [2].

Агротехника. *Лучшие предшественники для картофеля* - капуста и различные корнеплоды. Почва под выращивание картофеля лучше всего подходит легкая, песчаная. Высаживать картофель следует только на вскопанном с осени участке, на глубину 25-30 см. Перед перекопкой внести на 10 м² 30-40 кг навоза или хорошего компоста, если их нет, обязательно применяют минеральные удобрения (200-300 г аммиачной селитры или 300-500 г сульфата аммония и 500 г суперфосфата на 10 м²). Нельзя удобрять почву хлористым аммонием, хлористым натрием и каинитом, так как картофель плохо переносит действие хлористых солей. От них не только снижается урожай, но и ухудшается вкус и крахмалистость клубней. Для хорошего развития столонов и клубней нужна рыхлая почва, в уплотненной почве формируются мелкие и зачастую сильно деформированные клубни. Наиболее благоприятная для растений реакция почвы - слабокислая (рН 5,5-6). Нельзя возделывать его после помидоров, которые имеют общих с ним вредителей и возбудителей болезней. Выращивать картофель на одном и том же месте следует не раньше, чем через 2-3 года. Если осенью удобрения в почву не были внесены, то их вносят весной при перекопке участка. Подготовку клубней к посадке следует начинать еще с осени. Сразу после уборки или покупки их надо озеленить. В озелененных клубнях образуется соланин, который придает им устойчивость против гнилостных бактерий. Озеленять лучше всего отобранные клубни ранних сортов. Их укладывают в один-два слоя на открытой площадке в затененном месте. Срок озеленения - 8-15 дней, за это время клубни два-три раза переворачивают. Озелененный картофель нельзя употреблять в пищу и скармливать животным, так как соланин - ядовитое вещество. В период хранения следят за тем, чтобы клубни хорошо проветривались, не прорастали. Уход за картофелем заключается в дождевом одно- двукратном рыхлении в целях уничтожения появляющихся сорняков и разрушения почвенной корки. Поливы играют важную роль в получении высоких урожаев картофеля. Поливать следует редко, но обильно. Подкормки приурочиваем к этим же трем периодам [3].

В данной работе представлены результаты исследований динамики урожайности сортов картофеля, рекомендуемых для выращивания в городе Енисейске на личных приусадебных участках.

Исходный материал: сорт «Удача»; «Невский»; «Золушка F-1»; «Симфония»; «Григорьевская»; «Чугунка».

Исследовательский блок. Опыт проводили в 2012 году на опытном участке. Применялся метод систематического расположения делянок.

1. Из таблицы «Фенологические наблюдения» можно сделать следующий вывод: посев всех сортов произвели 20 мая. Первые всходы появились у сортов «Золушка F-1» и «Удача» (0.3-0.6), но к 10 июня всходы выровнялись. Полный набор вегетативной массы показали сорта «Невский» и «Симфония»; сорт «Григорьевская» цветение показал первым (10.07), цветение закончилось у сорта «Чугунка» (10.08) - первое.

2. Исходя из полученных результатов, можно сказать, что по урожайности наибольшие показатели у сорта «Симфония» (6.3), наименьший показатель – у сорта «Чугунка» (3.6). Сорта «Невский», «Золушка F-1», «Удача», «Григорьевская» (4.0) показали средние результаты.

3. Сравнивая дегустационные качества картофеля, делаем вывод, что наивысший балл средней оценки получил сорт «Золушка F-1» (5.0), наименьший - сорт «Чугунка» (3.9).

4. Большое значение имеет сравнительный анализ биометрических измерений развития растений, согласно выводу, наивысшую высоту главного стебля показал сорт «Симфония» (130 см.), наименьшую - сорт «Григорьевская» (70 см). Количество цветочных кистей наибольшее у сорта «Золушка F-1» (7), наименьшее - у сорта «Григорьевская» (5).

Библиографический список

1. Анисимов, Б. В. Сортовые ресурсы и передовой опыт семеноводства картофеля / Б. В. Анисимов. - М.: ФГНУ Росинформагротех, 2000. - 10 с.

2. Бородин, И. В. Картофель в Сибири / И. В. Бородин, А. Е. Аферина. – Кемерово: Книжное издание, 1995. - 62 с.

3. Березовик, П. Д. Химический состав картофеля / П. Д. Березовик. - Новосибирск: ВАСХНИЛ, 1997. – 22 с.

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова, педагог дополнительного образования.

ОСЕТРОВЫЕ

В.А. Дроздов, 5кл.

г. Енисейск, МБОУДОД «Станция юных натуралистов»

Современные экологические исследования включаются в проблему, затрагивающую динамику развития осетровых. В этих исследованиях большое значение имеет изучение механизма воздействия факторов различной природы на организм осетра [1].

Цель: изучить и проанализировать породу семейства осетровых, обитающих в реке Енисей.

Задачи: обобщить литературу о семействе породы осетровых; изучить биологические особенности семейства осетровых; познакомиться с восстановлением численности семейства осетровых в реке Енисей; освятить охрану осетровых рыб в Енисейском районе; разработать рекомендации. Современное состояние запасов осетровых характеризуется резким сокращением численности на обследуемой акватории реки Енисей, что нашло адекватное отражение в динамике их вылова. В популяциях рыб стала преобладать молодь, и это происходит не в результате увеличения пополнения запасов, а в результате чрезмерного изъятия промысловой части популяций [2].

Гипотеза: предполагаем, что можно увеличить динамику численности породы семейства осетровых в реке Енисей.

Практическая значимость: организовать единую систему контроля стад осетровых в реке Енисей, особенно вести учет выпускающейся молоди в естественные водоемы.

Нагул и нерест часто происходит в одних и тех же местах. Зимует на ямах в русле реки Енисей и отдельных притоках. Главная масса осетров держится в реке Енисее по всему среднему и нижнему течению реки, включая ряд крупных притоков, таких, как: Ангара, Подкаменная и Нижняя Тунгуски, Сым. Следует отметить, что в настоящее время осетр в Саяно-Шушенском водохранилище поднялась вплоть до Тувы [3]. Заметно сократилась численность в нижнем течении реки Ангара, а также на реке Енисей в пределах Казачинского и Енисейского районов, являвшихся ранее традиционными местами ее обитания. Начиная с апреля, осетр начинает мигрировать в реки для икрометания. Идет он обыкновенно малыми косяками и придерживается, как и в другое время, самых глубоких и быстрых мест реки. Обратный ход его начинается в Енисее и возвращается вниз к 25 августа. Осетровые подвергаются воздействию различных факторов: абиотических и биотических, антропогенных. Соленость воды. Влияние температуры. Влияние биотических факторов. Осетр в естественных условиях достигает длины 2 м и живой массы около 200 кг. Растет медленно. Самцы созревают в возрасте 11-13 лет, самки - 17-18 лет [4].

В Енисейском районе определено несколько мест выпуска мальков - это деревня Смородинка, деревня Прутовая, деревня Погодаево. Мальков выпускают через шланг. Доставленную молодь выдерживают в транспортной емкости, подавая в нее прудовую воду до уравнивания температуры воды в емкости и прудовой воды. Пересчитывать доставленную молодь тотчас после транспортировки не рекомендуется во избежание ее дополнительного отхода и для адаптации молоди к местной воде и естественным кормам. Основные же места обитания – это низовья реки Енисей, по которой он поднимается достаточно высоко в притоки. Эту рыбу трудно спутать с любой другой из-за характерного длинного носа и широкого рта с отдельными боковыми щитиками. Осетр встречается почти во всех притоках Енисея. Несмотря на свою многочисленность в Енисее, он составляет, однако, большую редкость. Русский осетр включен в Красную книгу МСОП. Красная книга не решает всех проблем по сохранению биоразнообразия видов. Необходима экологическая оптимизация

различных форм природопользования. Первоочередные меры охраны естественных производителей осетра в реке Енисей: создание региональной сети особо охраняемых водных объектов - естественных нерестилищ [5].

Численность осетра зависит от действия множества факторов. Отрицательным качеством этого вида является долгий цикл развития, половая зрелость у этого вида наступает не ранее 10 лет, что сказывается на его воспроизводстве, хотя количество икринок при икрометании довольно велико. Основная проблема воспроизводства этого вида заключается в антропогенном воздействии. Гидростроительство на реках преграждает путь к основному нерестилищу, и много особей погибает, не дойдя до него.

Выводы: 1. Изучив общую характеристику осетра, можно сказать, что у него довольно долгий цикл развития. При достижении половой зрелости его вес может достигать более 140 кг, а размер - более 2-х м в длину. Существуют яровые и озимые формы осетра. Основной нерестовой рекой в Красноярском крае является река Енисей. 2. По воздействию различных факторов: осетр является теплолюбивым, солеустойчивым, также легко переносит другие факторы. Лимитирующими факторами являются антропогенные. 3. Имитационная модель динамики численности русского осетра зависит от воздействия множества факторов загрязнения: А) нефтепродуктами и буровыми растворами от добывающих предприятий, а также в результате аварий; Б) выбросами речного транспорта и речных портов; В) отходами промышленных предприятий и бытовыми стоками: тяжелыми металлами, фенолами, поверхностно-активными веществами и другими загрязнителями; Г) отходами сельского хозяйства: соединениями фосфора, азота, пестицидами; Д) радиоактивными и токсическими веществами в результате их испытаний, захоронения отходов; Е) в результате строительных работ и добычи полезных ископаемых в прибрежной зоне; Ж) влияние гидростроительства.

Библиографический список

1. Берг, Л. Яровая и озимая расы мигрирующих рыб / Л. Берг. – М.: АН СССР, 1934. – С. 711-732.
2. Богатова, И. Б. Рыбоводная гидробиология / И. Б. Богатова. - М., 1980. – 34 с.
3. Бурмаков, Г. Т. Прудовое рыбоводство / Г. Т. Бурмаков. - Кемерово, 1981. – 81 с.
4. Вишнякова, М. А. Гидротехнические сооружения рыбоводных хозяйств / М. А. Вишнякова, Р. И. Брудастова. - М., 1985. – 56 с.
5. Вишнякова, М. А. Биология пресноводных рыб и методы их вылова // М. А. Вишнякова, Р. И. Брудастова. - М., 1989 – 77 с.

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова, педагог дополнительного образования.

ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫТОВОГО МУСОРА

Безруких А.Д., 6 кл., Валбу Д.В., 5 кл.
г. Лесосибирск, МБОУ «Лицей»,

В последние время во всем мире обострились проблемы, связанные с состоянием окружающей среды. Используя природные богатства, человечество возвращает природе огромное количество отходов. Около крупных городов и промышленных предприятий скапливаются горы мусора, которые производят сотни тысяч тонн вредных веществ и отходов и попадают в атмосферу, водоёмы, почву, в живые организмы, в том числе и в организм человека.

В рамках нашего исследования, мы попытались решить проблему: что делать с мусором в городе?

Цель исследования – предложить направления эффективного использования мусора

Задачи исследования представлены ниже.

1. Изучить терминологию проблемы
2. Провести фото-анализ образования мусора на территории г. Лесосибирска
3. Предложить рекомендации по эффективному использованию мусора

Существует довольно большое количество определений, что такое мусор.

Мусор - остатки, сор от каменной кладки и печной работы; битый камень, кирпич, глина, известь, иногда с золою и с углем, окалиной, черепками; сор, мелкие остатки каменного, древесного угля и пр. В горном деле: смесь толченого угля (Словарь Даля).

Мусор - отбросы, сор (Словарь Ожегова).

Мусор - Отбросы, крупный сор. Вымести мусор. Корзина для мусора. 2. Измельченный кирпичный щебень или смесь глины и толченого угля, служащие для разных технических целей (спец.). Удобрять торфяную почву мусором. 3. перен. Беспольные, ненужные вещи, хлам (Словарь Ушакова).

В своем исследовании мы придерживались определения, которое приведено в словаре Ожегова.

Изучив классификацию мусора (таблица 1), в исследовании мусор нами рассматривался, как отходы потребления

Таблица 1 – Классификация мусора

1. По своему физическому состоянию	Твердый, жидкий, газообразный
2. По источнику происхождения	Мусор бывает отходом потребления (продукты повседневной жизнедеятельности человека) и отходом производства (продукты отработки промышленности)
3. В зависимости от уровня опасности, которых насчитывается всего 5	От почти неопасного до чрезвычайно опасного

Анализ частоты встречаемости различных видов мусора, а также особенностей процесса разложения некоторых «вечных» видов мусора, позволил сделать вывод, что большое количество мусора можно назвать «вечным».

Известно, чтобы изучить проблему, необходимо обратиться к истории ее возникновения. Еще 200 тысяч лет до н.э. появились мусорные кучи, а 400 лет до н.э. в Афинах основана первая муниципальная свалка в истории. Поэтому, можно сделать вывод, что проблема мусора была всегда!

Статистические исследования позволили сделать вывод о том, что наибольшее количество бытового мусора на одного жителя приходится в США - свыше 850 кг в год. В странах Европы примерно в 2 раза ниже. На одного горожанина России приходится 400 - 450 кг в год.

Изучив мировой опыт борьбы с мусором, наиболее интересны решения, используемые в развитых странах.

Наивысшая степень их утилизации достигнута в США – «баночном» лидере мира. В частности, степень утилизации алюминиевых консервных банок составила в этой стране 62,5%.

В Германии для каждого вида ТБО имеется своя бочка. Бочки должны стоять недалеко от домов, но не далее 15 м от проезжей части, чтобы облегчить работу мусорщикам.

В Великобритании государство обязывает не менее 70% пищевых пластиковых емкостей (бутылок, стаканов, пакетов и др.) подвергать переработке.

Проведя анализ образования мусора в г. Лесосибирске, мы подтвердили актуальность нашего исследования, не только на государственном уровне, но и на городском.

В результате проведенного исследования нами предложены рекомендации по вторичному использованию «вечного» мусора в бытовых условиях, а именно алюминиевой банки, полиэтиленового пакета, пластиковой бутылки и стекла.

Для обоснования экономической выгоды использования бытового повторно мы рассчитали цену изготовления модной сумки из полиэтиленовых пакетов своими руками, которая составила 470 рублей, в то время как в Интернет-магазинах такую же сумку можно приобрести за 1500 рублей.

Изучив проблему мусора, пришли к выводу, что вторая жизнь мусора это и полезно и выгодно.

Библиографический список

1. Толковый словарь Ожегова – режим доступа: <http://slovarozhegova.ru/>
2. Толковый словарь Даля – режим доступа: <http://slovari.299.ru/word.php?id=15703>
3. Толковый словарь Ушакова – режим доступа: <http://ushakovdictionary.ru/>
4. Отраслевой портал «Вторичное сырье» - режим доступа: <http://www.recyclers.ru/html/>
5. Чистый город: проблемы и варианты решения / Под ред. Мельниковой Ирины. – Красноярск: Изд-во ООО «Авангард», 2008. – 24 с.

Научный руководитель – Безруких Ю.А., к.э.н., доцент Лф СибГТУ

ПРОЕКТ ГРИНПИС «ЭКОДОМ»
Горяева Н. С. 7^б, Сун М.А. 7^б, Слонова Н. О. 7^б.
МБОУ СОШ №4

Гринпис России запустил интернет-проект «Экодом», в рамках которого активисты организации рассказывают о том, как каждый человек в повседневной жизни может сократить негативное влияние на природу и предотвратить глобальное изменение климата Земли.

Что такое энергосберегающие лампы, как утеплить собственное жилище, как выбрать безопасную бытовую химию, как обращаться с бытовыми отходами, как выбрать нетоксичные стройматериалы – на эти и другие вопросы можно найти ответы на страницах «Экодома».

Рекомендации Гринпис по созданию «Экодома»:

- Экономим электричество;
- Правильно утилизируем бытовые отходы;
- Выбираем нетоксичную бытовую химию;
- Экономим воду;
- Выбираем безопасные продукты питания;
- Выбираем безопасную посуду и экологически чистую одежду.

Нам стало интересно, возможно ли обустройство «Экодома» в условиях нашей страны, и поставили себе цель:

Провести анализ возможности и доступности создания «Экодома» в доме или квартире среднестатистической российской семьи

Для этого проанализируем рекомендации Гринпис.

Способы экономии электроэнергии.

Первый эффективный способ — замена ламп накаливания на компактные люминесцентные лампы (КЛЛ). Они же — энергосберегающие лампы. Использование КЛЛ в быту — это увеличение эффективности освещения и экономия денег. При использовании КЛЛ ежегодная экономия на 1 лампу составляет 250-350 руб.

Второй эффективный способ заключается в правильном выборе бытовой техники. Вся она подразделяется на классы энергопотребления от А до Е (буквы латинские), встречаются также классы F и G. Холодильник класса G будет очень дешево стоить, но при этом тратить много энергии впустую. Для экономии старайтесь использовать технику класса А и выше (недавно появились А+ и А++).

Сравнительная характеристика ламп:

Лампа накаливания.

«+» Небольшая стоимость(до 10 р.), отсутствие токсичных компонентов, простота утилизации

«-» Небольшой срок службы, жёлтый свет, зависимость от скачков напряжения

Компактная люминесцентная лампа.

«+» Долгий срок службы(12000-15000ч.), естественный белый свет, низкий уровень потребления электричества.

«-» Стоимость 80-150р, наличие ртути и инертных газов, необходима специальная утилизация.

Светодиодная лампа.

«+» Высокий срок службы (до 10 лет), низкий уровень потребления электричества, отсутствие токсичных компонентов.

«-» Высокая стоимость (от 300р)

Наилучший вариант светодиодная лампа. По нашим подсчётам, покупка светодиодных ламп обойдётся среднестатистической российской семье примерно в 1500 рублей

Как правильно обращаться с бытовыми отходами?

В развитых странах отходы собираются по типам. Например: стеклотара, пластиковые бутылки, банки, коробки, бумажные и пластиковые упаковки. Так же организованы пункты по сбору бытовых Отходов с установкой контейнеров для каждого вида отхода.

В условиях нашей страны правильная утилизация бытовых отходов невозможна, так как отсутствуют специальные контейнеры под разные типы отходов, и так же нет заводов по утилизации мусора.

Поэтому расходы на утилизацию мусора не учитываем.

Безопасная бытовая химия.

Наиболее безопасными можно считать те средства, которые максимально разлагаются в окружающей среде на безопасные компоненты. Хлор и его органические соединения могут стать причиной заболевания сердечно-сосудистой системы, способствовать возникновению атеросклероза, анемии, гипертонии, могут отрицательно влиять на состояние кожи и волос. Они также увеличивают риск аллергии и, в некоторых случаях, риск раковых заболеваний.

Пищевая сода — натуральное средство, с помощью которого посуду можно довести до блеска.

Сок лимона -можно использовать для удаления пятен ржавчины с посуды, а также полирования столового серебра.

Любителям приятных запахов следует перейти с освежителей воздуха на натуральные природные масла и эссенции (лимон, эвкалипт, ель, апельсин, лаванда).

Уксус - эффективно удаляет восковые пятна и пятна от всяческих смол, прекрасно дезинфицирует, очищает плитку, кафель, удаляет накипь.

Бура- Это естественный минерал, растворимый в воде. Бура препятствует образованию мучнистой росы и плесени, улучшает чистящие свойства мыла и других чистящих веществ, удаляет пятна, а если ее смешать с сахаром или чем-нибудь сладким, то можно будет бороться с тараканами.

Майцена -производится из кукурузы и может использоваться для чистки окон, полировки мебели, чистки ковров и крахмаливания одежды.

Хозяйственное мыло - эффективная стирка одежды.

Экономия воды.

Для начала следует устранить причины утечки воды, а затем установить водоизмерительные приборы на холодную и горячую воду. Установка приборов

обойдётся вам примерно в 1500 рублей.

Безопасные продукты питания.

Безопасные продукты- это те, которые не содержат опасные для организма человека вещества (ГМО и синтетические токсичные вещества).

Организация правильного питания может стать самой затратной статьёй в бюджете семьи. Минимальная потребительская корзина составляет около 3000р(в России). По статистике, выбор экологически чистых продуктов может увеличить стоимость потребительской корзины примерно в 6 раз.

Тем самым вы можете тратить на питание около 18000 рублей.

Безопасная посуда.

Отказываемся от пластиковой и тефлоновой посуды, так как они могут выделять токсичные вещества в пищу при приготовлении.

Для дома выбираем глиняную и эмалированную посуду, покупка которой обойдётся в среднем в 4000 рублей.

Экологически чистая одежда.

Экологически чистая одежда, которая сделана из натуральных материалов: хлопок, шёлк, шерсть и лён.

Ткани обрабатываются токсичными веществами для придания им определённых свойств и окраски, что может привести к аллергии и отравлению. Эта информация присутствует на этикетках, которые необходимо изучать при покупке одежды.

Одежда из натуральных тканей может стоить минимум на 30% дороже, чем из искусственных и смешанных тканей. Из расчёта того что на семью из трёх человек на покупку одежды может уходить 3000+30% (4000р.)

Подведём итог. Сложив все затраты мы получили, что на организацию экологически чистого жилища в среднем может уйти минимум 29100 рублей. Суммарный доход среднестатистической российской семьи составляет примерно 30000 рублей. Из чего можно сделать вывод, что обустройство «экодома» дорогостоящее мероприятие, и не каждая российская семья может себе это позволить.

Но если поставить цель, заботиться о своём здоровье и здоровье своих близких, жить в согласии с окружающей средой, то можно построить свой «Экодом» постепенно, выбирая экологически чистые средства. Выбирай правильно.

Библиографический список

1. <http://www.greenpeace.org>.
2. <http://ecodom.me/>.

Научный руководитель – Е.В. Горяева, к.с.-х.н., доцент

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КУРОРТНОЙ ЗОНЫ ОЗЕРА УЧУМ²

Р. И. Емельянова, кл. 11

г. Ужур, МКОУ ДОД «Ужурский районный центр дополнительного
образования детей»

Усиление лечебного эффекта для отдыхающих на бальнеогрязевом курорте «Озеро Учум» возможно с помощью фитотерапии, то есть с применением лекарственных растений, в первую очередь, местного происхождения. В связи с этим возникла необходимость в изучении ресурсов лекарственных растений курортной зоны: видового состава растений и количественных показателей лекарственного сырья.

Цель исследования - изучение видового разнообразия лекарственных растений на исследуемой территории и определение их количественных показателей в фитоценозе.

Объект исследования расположен на расстоянии 500 метров от озера Учум. На характерных участках лугово-степной растительности без признаков значительной антропогенной и пасквальной нагрузок было заложено 20 учетных площадок размером 1 м². Для характеристики количественного участия видов в фитоценозе использована шкала обилия видов Браун-Бланке [4], соотнесенная со шкалой обилия видов Гульта-Друде [1].

На первом этапе исследования собраны в гербарий, описаны и определены основные виды лекарственных растений, встречающиеся на территории курортной зоны. Описано более 10 видов: клевер люпиновый (*Trifolium lupinaster* L.), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria* (Kit) DC.), володушка козелецелистная (*Bupleurum scorzonerifolium* Willd.), подорожники (*Plantago* spp.), подмаренник настоящий (*Galium verum* L.), тимьян обыкновенный, чабрец (*Thymus serpyllum* L. s.l.), земляника зеленая (*Fragaria viridis* Duch.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa* L.), полыни (*Artemisia* spp.). Преобладающими видами в исследуемом фитоценозе являются представители рода Полынь – растения-индикаторы сухих почв.

По результатам учета количества растений на каждой учетной площадке, замеров расстояния между растениями и визуальной оценке установлены показатели проективного покрытия каждого из исследуемых растений (рисунок 1).

² Работа выполнена в рамках летней экологической школы-экспедиции «озеро Салбат-2», 02-09 июля 2012 г.

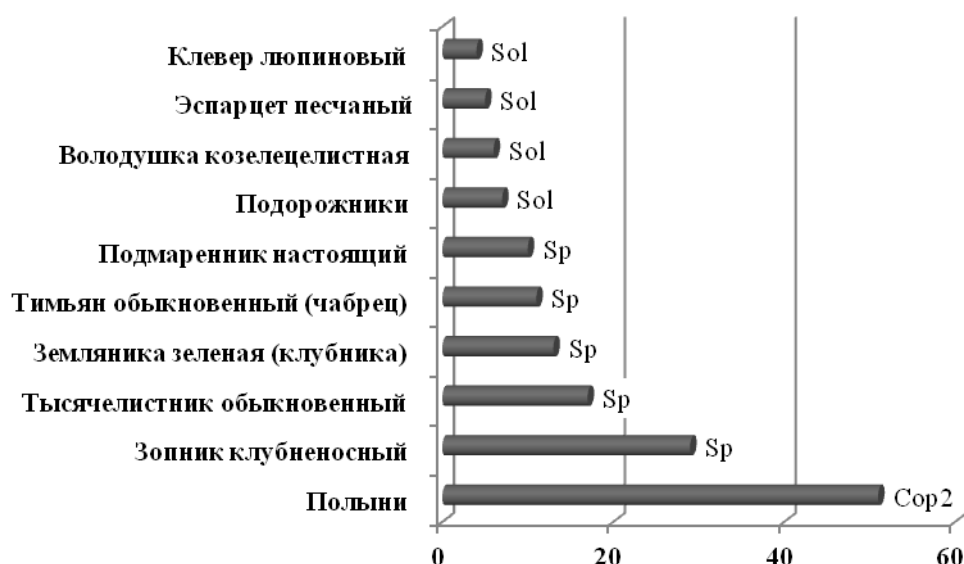


Рисунок 1 – Проективное покрытие лекарственных видов растений (%) и их обилие по шкале Гульта-Друде (Sol - вид растет рассеянно, Sp - вид обилен, но сплошного покрова не образует, Cop - вид обилен)

По нормативам для определения среднегодовых запасов лекарственного сырья [2] рассчитаны биологический и эксплуатационный запасы. Результаты сведены в таблице 1.

Таблица 1 – Запасы лекарственных растений на учетных площадках

Вид лекарственного растения	Биологический запас, кг/га	Эксплуатационный запас, кг/га
Полыни	61	31
Зопник клубненосный	58	17
Тысячелистник обыкновенный	19	6
Земляника зеленая (клубника)	3	1
Тимьян ползучий (чабрец)	3	2
Подмаренник настоящий	14	7
Подорожники	21	11
Володушка козелецелистная	6	2
Эспарцет песчаный	15	5
Клевер люпиновый	10	5

Наибольшие значения запасов лекарственного сырья отмечены для видов полыни, зопника клубненосного, подмаренника настоящего и подорожников. Отвары данных видов оказывают лечебное воздействие на нервную, пищеварительную и дыхательную системы органов человека [3]. Показатели

эксплуатационных запасов лекарственного сырья данных растений дают основание рекомендовать их для заготовки и использования в фитотерапии.

Библиографический список

1. Методы изучения лесных сообществ / Е. Н. Андреева [и др.]. – СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.
2. Руководство по учету и оценке второстепенных лесных ресурсов и продуктов побочного лесопользования / Л. Е. Курлович [и др.]. – М.: ВНИИЛМ, 2003. – 315 с.
3. Махов, А. А. Зеленая аптека / А. А. Махов. – Красноярск: Красноярское книжное издательство, 1986. – 353 с.
4. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie / J. Braun-Blanquet. – Wien-New York, 1964. – 865 p.

Научный руководитель – А.Г. Миронов, к.с.-х.н., доцент.

ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

А.Н.Ерёмин, бкл

г. Енисейск, МБОУ ДОД «Станция юных натуралистов»

Это растение и вкусные его плоды мы называем то помидором, то томатом. Дикие виды томата произрастают и по сей день, как в Индии, так и на Эквадоре, Перу, на севере Чили и на Галапагосских островах [1].

Цель - выявить наиболее подходящий сорт томата для выращивания в Енисейском районе Красноярского края. Задачи: 1. Провести фенологические наблюдения; 2. Определить урожайность томатов в условиях города Енисейска; 3. Оценить товарный вид и вкусовые качества томатов; 4. Дать экономическую оценку выращивания томатов; 5. Сделать выводы.

Актуальность. В связи с тем, что реакция сортов на условия выращивания различна, необходимо выращивать сорта, адаптированные к местным условиям.

Практическая значимость. На основании исследований разработан ряд агротехнических приемов выращивания томатов, выявления районированного сорта для получения обильного урожая [2].

Основная часть. Данное исследование по испытанию сортов томатов было проведено в 2010 году с марта по сентябрь, на станции юннатов в Енисейском районе. Исследования проводились согласно методике физиологических исследований кандидата биологических наук С. Т. Тимофеевой. Контрольным вариантом был сорт Барнаульский консервный.

Размер учетной делянки - 24 м². Опыт был заложен рендомизированный методом в шести вариантах, четырех повторений полевого опыта [3].

Условия поведения опыта. Исследования проводились согласно методике физиологических исследований кандидата биологических наук С. Т. Тимофеевой. 1. Барнаульский консервный - контроль (районированный).

2. Клуша - опыт; 3. Буян - опыт; 4. Успех - опыт; Ракета - опыт; 6. Японский трюфель – опыт. Взял 4 гряды по 6 метров в длину, под каждый сорт отвел по 1 м². Ширина гряды составила 1 метр 20 см. На 1 м² посадил по 6 растений. За летний период сделал две корневые и одну внекорневую подкормки. Интервал между подкормками составляет семь дней [4].

Выводы. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: природно-климатические условия города Енисейска по всем параметрам подходят для выращивания томатов.

1. Оптимальный срок посева томатов в условиях Енисейского района - 15 марта. Дата появления массовых всходов - с 18-22 марта, здесь выделился сорт Ракета (18 марта), Японский трюфель и Буян (19 марта). Пикировку производили в один день - 12 апреля. Самое раннее цветение началось у сорта Ракета и Буян (20 июня). За летний период томаты получили три подкормки: первую подкормку с целью лучшей приживаемости - после высадки, вторую - с целью формирования урожая, третью - с целью предотвращения вирусных заболеваний, которые сформировали урожай. Период появления плодов начался 3 июля у сортов Ракета и Буян. Первый сбор произвели у сортов Ракета и Буян. Томаты с более поздней отдачей плодов - сорта Клуша, Успех и Японский трюфель.

2. Из всех изучаемых сортов самый урожайный - сорт Японский трюфель (352.0 ц/га), несмотря на его позднее плодоношение. На втором месте по урожайности - сорт Клуша (305.0 ц/га), среднераннего созревания.

Наименьшую урожайность дал сорт Барнаульский консервный (197.0 ц/га), но этот сорт характеризуется ранней плодоотдачей. Уровень урожайности определяется фотосинтетической активностью.

3. Давая дегустационную оценку, мы видим, что самые высокие показатели получились у сорта Японский трюфель – это внешний вид и вкусовые качества - 4.8 балла, а сокоотдача составила 4.5 балла. Это говорит о том, что данный сорт - мясистый, малокамерный. У сорта Клуша сокоотдача самая наибольшая - 5.0 баллов, а вкусовые качества составили 3.9 балла. Сорт Барнаульский консервный показал средние результаты.

4. При исследовании биометрических показателей у сортов томата выявлено, что сорт Буян дал наименьшее количество боковых побегов. Наибольшее количество боковых побегов имел сорт Японский трюфель. Контрольный вариант - Барнаульский консервный - дал наименьшее количество боковых побегов.

5. Наибольшая экономическая эффективность у сорта томата Японский трюфель, у которого рентабельность составила 10,3%, с минимальной рентабельностью сорт Барнаульский консервный (5,3%). Самая низкая себестоимость у сорта Японский трюфель (1.773 руб.), а самая высокая себестоимость у сорта Барнаульский консервный (3.171). По прибыли отличился сорт Японский трюфель (1542.0).

6. На основании проведенных исследований в Енисейском районе Красноярского края рекомендуем к производству сорт томата Барнаульский консервный для раннего сбора и сорт томата Японский трюфель - для позднего

сбора.

Библиографический список

1. Авдеев, Ю. И. Селекция томатов / Ю. И. Авдеев. - Кишинев: Штиинца, 1982. - 281 с.
2. Алпатьев, А. В. Помидоры / А. В. Алпатьев, Л. А. Алпатьева. – М.: Россельхозиздат.
3. Анспок, П. И. Микроудобрения / П. И. Анспок. - Л.: Агропрмиздат, 1980. – 271 с.
4. Белик, В. Ф. Овощные культуры и технология их возделывания / В. Ф. Белик, В. Е. Советкина. - М.:Агоропромиздат, 1991. – 480 с.

Научный руководитель: И.Н. Гальцова, педагог дополнительного образования

СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНОГО МИКРОКЛИМАТА ШКОЛЬНОГО ПОМЕЩЕНИЯ

М.Д. Казанцева, О.А. Ступак, 5^В

г. Лесосибирск, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 города Лесосибирска»

Большую часть жизни мы проводим в помещении, поэтому очень важно заботиться о его экологическом благополучии. Особенно это актуально для нашей местности, которая имеет статус северной территории. Известно, что многие комнатные растения улучшают не только эстетическое оформление помещений, но и их гигиеническое состояние. Они увлажняют атмосферу, выделяя в нее фитонциды, уничтожают микробы, а некоторые растения даже поглощают вредные излучения и испарения, которыми заполнены современные квартиры и общественные помещения. Учащиеся нашего класса проводят в помещении большую часть дня. Несмотря на то, что помещение регулярно проветривается, они испытывают дефицит кислорода и очень часто болеют. Мы заметили, что если во время эпидемии простудных заболеваний ставить вокруг себя чеснок и лук, то это очищает воздух, и люди, находящиеся в помещении, меньше болеют. Мы задумались, как же сделать климат нашего класса более здоровым, и решили провести исследование по данному вопросу. Этим объясняется актуальность данной работы.

Проблема исследования заключается в систематизации материала о растениях, которые очищают воздух в помещениях.

Объект исследования – экологические условия классной комнаты.

Предмет исследования – комнатные растения как фактор, улучшающий экологические условия классной комнаты.

Практическая значимость - проведенное исследование позволило выделить группу комнатных растений, которые способны улучшать микроклимат в помещении и благотворно влиять на здоровье людей, находящихся в нем.

Цель данной работы – создание благоприятного микроклимата в классном помещении, путем выделения группы комнатных растений, создание проекта здоровой классной комнаты.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- провести анкетирование по вопросу выбора комнатных растений;
- провести теоретическое исследование по проблеме выявления комнатных растений, улучшающих микроклимат в помещении на предмет очистки и оздоровления воздуха, способности бороться с болезнетворными бактериями;
- провести эксперимент, доказывающий пользу комнатных растений;
- провести анализ результатов анкетирования и эксперимента;
- разработать проект озеленения классной комнаты с учетом полезных свойств растений и анализа эксперимента и анкетирования;
- разработать рекомендации по озеленению групп детских садов и офисных помещений.

Гипотеза исследования - мы предполагаем, что правильный подбор комнатных растений улучшит микроклимат в помещении, позволит благоприятно влиять на здоровье находящихся в нем людей.

Растения отбирались по следующим параметрам:

1. Максимальная польза: имеются в виду растения, которые приносят пользу, выделяя фитонциды, и очищают воздух в помещении.
2. Безопасность: мы исключили растения, которые имеют колючую поверхность и могут как-то травмировать.
3. Легкость агротехники.
4. Использование конкретно для нашего кабинета: растения должны вписываться в интерьер помещения, где они находятся, и не мешать людям.

Отобрав нужные растения, учитывая экологические условия кабинета, исходя из условий содержания растений, мы получили проект озеленения школьного помещения.

Растения мы разместили в соответствии с нашими расчетами, помня, что процент покрытия на окнах не должен превышать 15 %.

1. Расчеты количества кубических метров класса:

- высота класса - 3 м, ширина – 6 м, длина – 9 м. Итого – 162 м³.

2. Расчеты количества растений для данного объема площади:

$$15 \times 162 : 100 = 24 \text{ м}^3$$

Таким образом, из расчетов следует, что площадь, занимаемая растениями, не должна превышать 24 м³ данного помещения.

Исходя из того, что на 1 м требуется 1 растение, посаженное в горшок диаметром 20 см, то можно посчитать, сколько потребуется растений для данной классной комнаты.

Выводы: для классной комнаты данных размеров потребуется около 24 растений в горшках, диаметром около 20 см.

Для того, чтобы доказать или опровергнуть нашу гипотезу, мы провели следующий эксперимент: взяли 8 чашек Петри, налили в них питательную смесь с желатином. В некоторые чашки мы добавили сливки, в некоторые - фруктовый

сок. Поставили по 4 чашки в двух одинаковых кабинетах. В первом кабинете растения были специально подобраны, в другом - нет. Чашки стояли в кабинетах с 8 ч утра до 13 ч дня в разных местах: у растений, у окна, у доски и у двери. После этого мы их закрыли и поставили для роста. Опыт начали 4 апреля, завели дневник наблюдений. Анализ результатов эксперимента представлен в таблице.

Таблица 1 - Сравнительная таблица наблюдений за ростом грибковых колоний

№ кабинета	№ чашек	Питательная среда	Место	Сроки	Результат
3-1	1	желатин	у растений	с 09.04	2 колонии
	1	желатин +сливки	у доски	с 07.04.	2 колонии
	1	желатин +сливки	у окна	с 08.04	4 колонии
	1	желатин+фруктовый сок	у двери	с 06.04	9 колоний
3-3	2	желатин	у растений	с 09.04	2 колонии
	2	желатин+фруктовый сок	у доски	с 07.04	7 колоний
	2	желатин+сливки	у окна	с 08.04	6 колоний
	2	желатин+фруктовый сок	у двери	с 06.04	14 колоний

Таким образом, по результатам данного эксперимента можно сделать выводы:

- самый чистый воздух в помещении у растений, а самый грязный - у двери;
- специально подобранные растения создают благоприятный микроклимат в помещении и очищают воздух в нем.



фото 1



фото 2

Таким образом, результатом проведенной экспериментальной работы была доказана гипотеза о том, что правильный подбор комнатных растений улучшает микроклимат в помещении и благоприятно влияет на здоровье находящихся в нем людей.

Библиографический список

1. Вакуленко, В. В. Декоративное садоводство / В. В. Вакуленко, М. Ф. Труевцева. - М.: Просвещение, 1982.
2. Цветы. Комнатные растения и дикорастущие кустарники / В. Г. Жоголева, С. Н. Приходько [и др.]. - Киев: Урожай, 1981.
3. Клинковская, Н. И. Комнатные растения в школе: кн. для учителя / Н. И.

Клинковская, В. В. Пасечник. - М.: Просвещение, 1986.

4. Нога, Г. С. Опыты и наблюдения за растениями / Г. С. Нога. - М.: Просвещение, 1983.

5. Ступницкая, М. А. Что такое учебный проект? / М. А. Ступницкая. - М.: Первое сентября, 2010. - 44 с.

6. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://eko-jizn.ru>

Научный руководитель – О. В. Кайдорина, учитель начальных классов

СОСНОВЫЙ ПАРК «ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ»

**Касымова Полина, Полномочнова Диана,
8 «А» класс МБОУ «Школа №12» г. Ачинска**

Парк был создан в 1968 году на месте соснового бора и первоначальное его название - «Сосновая роща».

На сегодняшний день реликтовый сосновый парк «Железнодорожников», находящийся в собственности у нескольких предпринимателей города, представляет собой мусорную свалку. Необходимо набрать группу волонтеров и очистить территорию от мусора. Думаю, что такие люди найдутся, ведь среди горожан города Ачинска есть те, которые не равнодушны к судьбе своей малой Родины. На мой взгляд, жителям Ачинска парк необходим. Это экологически чистая зона, место для отдыха. Это и достояние города. Старая лесная зона, вековые сосны! Дело остается за малым - просто очистить парк. А затем сохранять чистоту и порядок, чтобы в городе было место, где можно прогуляться теплым летним деньком или же прокатиться на лыжах солнечным зимним днем!

Раньше парк «Железнодорожников» являлся по-настоящему парком отдыха. Там отдыхали семьями, встречали праздники: наступление весны, день защиты детей, День железнодорожника, День города, проводы зимы и др. В парке было много аттракционов. Танцплощадка, где проходили концерты, играл духовой оркестр, молодежь приходила на танцы. Учащиеся школ (№12, №18, №1), техникума Советской торговли проводили уроки физкультуры, спортивные состязания, катались на лыжах. Парк был местом прогулок для пожилых людей, родителей с детьми, жителей нашего района: Ачинск-1 и Привокзальный район. Школьники проводили субботники в парке. Парк находился на содержании Ачинской дистанции гражданских сооружений МПС, затем ОАО «РЖД». В связи с реорганизацией (железная дорога начала передавать свои социальные предприятия городу) парк, из-за отказа городской администрации взять его на баланс муниципалитета, был продан в частную собственность. И с этого момента началось разрушение аттракционов, танцплощадки, мест отдыха и ограждения. В конце концов, парк разграбили.

На сегодняшний день, уже бывший железнодорожный парк, выглядит неприглядно. Мусор на каждом углу. Нет никаких сооружений для отдыха, убранны скамейки и урны. Чугунные ограждения, прежде красивые, уже разломаны, местами вырваны из фундамента. В парк страшно заглянуть. Земля в парке

пригодна для растений, но уже засорена бычками сигарет. Сосны больны, изъедены насекомыми. Когда то в парке водились белки, дятлы. Вначале исчезли белки, а потом - дятлы. Хотя в последнее время дятлы стали появляться в парке. Значит, есть надежда возродить парк, и своей статьей мы хотим привлечь внимание общественности, новых хозяев парка к проблемам парка. Считаем, что парк, кроме социального, имеет и экологическое значение. Островок чистого воздуха, леса. При таком отношении парк стал зоной бедствия и нуждается в нашей помощи. Новый владелец парка по каким-то причинам оставил парк без внимания, и он приходит в запустении. Администрация города в своё время объясняла такое отношение к приобретению парка нехваткой финансов. И в 2005 году парк был выставлен на аукцион. Известный в нашем городе предприниматель выкупил парк с целью строительства на его территории коттеджей. Ну что ж если он имеет много денежных средств, то почему бы не сделать именно так? Можно построить много коттеджей, в нем поселятся десятки людей со своим транспортом, бытовыми отходами. Такое решение новых хозяев вызвало волну протеста и возмущение. Увы, кроме митинга и возмущенных откликов в СМИ, дело дальше не сдвинулось с места. Будущее парка в наших руках. Вместе мы можем ещё спасти парк. Для города сосновый бор имеет огромное значение, как оазис чистого воздуха и красивого участка леса. В дальнейшем мы хотим создать проект и выйти с предложением к владельцу парка, как нам думается, человека неравнодушному и заинтересованному в развитии парка.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ВОДЫ ГОРОДА ЛЕСОСИБИРСКА. ПОДБОР ПРАВИЛЬНОГО БЫТОВОГО ФИЛЬТРА

**К.Ф. Касимова, 11 класс
г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №6»**

Обеспечение населения качественной питьевой водой для многих регионов является одной из важных проблем, решение которой необходимо для сохранения здоровья и повышения уровня жизни населения. Одним из способов, позволяющих улучшить качество воды, является использование бытовых фильтров. В нашем городе воду для пищевых нужд жители получают из водопроводного крана, из колонок, из естественных колодезев, а некоторые используют воду из реки Енисей. Качество городской водопроводной воды в последнее время стало предметом острых дискуссий. Многие пользуются фильтрами для дополнительной очистки воды. При этом выбор фильтра зачастую определяется лишь его доступностью по цене.

Гипотеза: предполагаем, что если использовать фильтры для очистки питьевой водопроводной воды, то можно добиться улучшения ее качества.

Выбирая фильтр, важно понимать, что прибор, который бы очищал воду абсолютно от всех вредных веществ, пока еще не изобретен. Та или иная модель очистительного аппарата, в зависимости от принципа его работы и конструкции, фильтрует воду от определенных видов примесей. Вот почему первое, что нужно сделать, выбирая фильтр, провести химический анализ воды в вашей квартире, а

также не менее важно изучить очищающие способности фильтров. По данным магазина «Быттехника», расположенного в г. Лесосибирск по ул. Кедровый парк, чаще всего покупают фильтр типа «Барьер» и «Аквафор» и сменные кассеты к ним.

Методики: проведение химического анализа на содержание в воде различных веществ: с использованием комплекса «Экологический практикум» по методикам: «Определение общей жесткости», «Определение содержания нитратов», «Определение содержания фосфатов», «Определение содержания хлоридов», «Определение содержания сульфатов» [2, 3,4].

Изучено качество воды до и после использования наиболее распространенного в быту фильтра «Барьер»: №4 «Стандарт»; №6 «Смягчение жесткой воды»; №7 «Железо»; №5 «Фтор+» и «Аквафор»: В100-5 «Стандарт»; В100-6 «Доочистка и умягчение». Сменные кассеты обещают удаление из воды хлора общего (100%), нефтепродуктов (100%), пестицидов (более 95%) тяжелых металлов, неорганического железа, ПАВ, однако результаты оказались несколько иными.

Выводы:

- Качество питьевой воды в г. Лесосибирске по большинству показателей соответствует ПДК.
- Существенным является превышение ПДК активного хлора в 2 раза, рН среды - в 2 раза.
- Исследуемые образцы фильтров не дают ощутимого результата. Исключение составляет изменение показателя «общая жесткость», который уменьшается при использовании фильтра №7 («очистка от железа») в 2,5 раза, и фильтра №6 («от жесткой воды») в 3,3 раза.
- Все фильтры уменьшили кислотность воды в 2 раза, что стало соответствовать требованиям ПДК.
- Фильтр №7 незначительно повышает количество ортофосфатов до 0,2 мг/л, что не влияет принципиально на качество воды.
- Образцы фильтров марки «Аквафор» существенно снижают содержание в воде кальция: «Стандарт» - в 3 раза, «Доочистка и умягчение» - в 6 раз, а также полностью удаляют сульфаты и изменяют показатель «общая жесткость» в 1,7 и 3,3 раза, соответственно.

Рекомендации:

- Водопроводную воду, используемую жителями северной части г. Лесосибирска (мкр. Новоеисейск), перед употреблением необходимо кипятить или отстаивать, чтобы удалить свободный хлор.
- Использование фильтров типа «Барьер» позволяет снизить кислотность до слабокислой, допустимой ПДК по ГОСТу для питьевой воды.
- Использование фильтра №4 «Стандарт» нецелесообразно для исследуемой нами воды, так как он не устраняет повышенную жесткость и не меняет других показателей.
- Использование фильтров №6 и №7 целесообразно только для устранения повышенной жесткости и кислотности.

- Использование фильтров «Аквафор» целесообразно для удаления общей жесткости.

Библиографический список

1. Алексеев, С. В. Экологический практикум школьника: учеб. пособие для учащихся / С. В. Алексеев, Н. В. Груздева, Э. В. Гущина. – Самара: Учебная литература, 2005.
2. Муравьев, А. Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами / А. Г. Муравьев. - СПб.: Крисмас+, 2004.
3. Руководство по применению мини-экспресс лаборатории «Пчелка-У» при учебных экологических исследованиях / А. Г. Муравьев [и др.]. - СПб.: Крисмас+, 2006.
4. Экологический практикум: учеб. пособие с комплектом карт-инструкций / под ред. А. Г. Муравьева. – СПб.: Крисмас+, 2003.
5. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек: учеб. пособие для вузов, средних школ и колледжей / Ю. В. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003.

Руководители – Л.А. Богданова, учитель биологии высшей категории; В.Г. Борzych, учитель химии высшей категории.

РАСТЕНИЯ, ДАРУЮЩИЕ ЗДОРОВЬЕ

**Колесникова Екатерина, Ламан Людмила, кл. 11
с. Ярцево, МБОУ Ярцевская СОШ №12, ЦДТ с. Ярцево**

Являясь воспитанниками школьного лесничества, мы уже длительное время занимаемся изучением окружающей природы, привлечением внимания людей к необходимости бережного и рационального отношения к окружающему миру. Как ни печально, но факт, что наши сверстники не отличаются большим желанием охранять окружающий нас мир, не видят красоту и не понимают значимость окружающей нас природы. В связи с этим было решено разработать и реализовать проект, предполагающий активное включение молодежи в практическую природоохранную деятельность, позволяющий формировать у молодежи понимание, что здоровье - это дар, данный нам природой один раз и навсегда. Мы твердо убеждены, что при лечении заболеваний и их профилактике предпочтительнее использовать лекарственные растения, а не синтетические медикаментозные препараты, имеющие в большинстве своем побочные действия. Кроме того, для нашего села проект актуален еще и потому, что в селе проживает много социально незащищенного населения (пенсионеры, инвалиды), не способного покупать дорожающие день ото дня лекарства. Получив от нас лекарственное сырье, они смогут улучшить состояние своего здоровья точно так же, как и учащиеся школы, воспитанники детского сада, работники предприятий, для которых, согласно проекту, и будет осуществляться сбыт собранной продукции. Проект реален, т.к. для его реализации имеется необходимая

экологически чистая и с богатым видовым составом (подтверждено предыдущими исследованиями) территория, отведенная школьному лесничеству с 2002 года. Таким образом, целью проекта является вовлечение учащихся в природоохранную деятельность через организацию сбора, заготовку и реализацию лекарственных растений и других дикоросов. Цель достижима через решение следующих задач:

1. Создать рабочую группу из учащихся, педагогов, представителей участковой больницы, организаций-партнеров для составления плана и координации работы, заключения договоров о сотрудничестве с руководством предприятий и организаций, соглашений с жителями села.

2. Установить видовое разнообразие лекарственного сырья, уровень распространённости на имеющейся территории, возможность практического использования и заготовки.

3. Обучить группу детей для работы с населением для осуществления предусмотренных проектом мероприятий, пропагандирующих здоровый образ жизни, экологически грамотное отношение к окружающей среде.

4. Сформировать трудовые бригады и организовать их работу по сбору и сбыту лекарственной продукции.

Реализация проекта предполагает несколько этапов.

На первом, подготовительном этапе, предполагается создание рабочей координационной группы, которая разработает совместный план действий по реализации проекта, определит ответственных, установит сроки намеченных мероприятий. Представителями группы будет проведена работа по заключению договоров о сотрудничестве с руководством предприятий, населением. Для бригад из волонтеров будут проведены обучающие семинары, после которых они смогут проводить социологический опрос и его обработку, осуществлять изготовление и распространение листовок, буклетов и календариков, призывающих использовать лекарственные растения при лечении и профилактике заболеваний, проявляя при этом бережное отношение к ним. На этом этапе медицинские работники проведут обучающие семинары по влиянию лекарственных растений, срокам и правилам сбора, помогут определить предпочитаемый перечень растений для сбора и распространения среди населения. А руководитель театрального кружка возглавит работу волонтеров, желающих подготовить и провести концертную программу соответствующей тематики. Руководитель пресс-центра, подобрав талантливо пишущих ребят, подготовит статью для публикации в районной газете, призывающую к сохранению и укреплению здоровья через использование «Зеленой аптеки».

На втором этапе предполагается проведение мероприятий, непосредственно связанных с практической деятельностью, т.е. создание рабочих групп, которые будут заниматься сбором и сбытом лекарственного сырья согласно договорам и соглашениям. В этот период будет проведена ярмарка «Зеленые целители», которая будет включать помимо организации выставки-торговли театрализованное представление «В лесной кладовой».

На заключительном этапе будет проведена оценка эффективности проекта.

Считаем, что проект устойчив, т.к. его первоначальная и дальнейшая

реализация не требует привлечения больших финансовых средств, и он интересен разным социальным группам населения: детям и взрослым разных возрастных групп; социально незащищенной группе населения (пенсионерам, инвалидам); руководству предприятий, заинтересованному в укреплении здоровья своих рабочих.

На данный момент у нас установлено сотрудничество с Ярцевским филиалом ЛДК №1 (см. приложение 1 и 2). Мы имеем много желающих - жителей села, готовых с нами сотрудничать, оказывать нам помощь. Подобный проект реально осуществим практически во всех населенных пунктах, где есть молодежь - главное действующее лицо проекта, гуманно относящаяся к себе и ко всему живому. Реализация проекта имеет большую практическую значимость, т.к. проведенная разъяснительная работа о побочных действиях синтетических лекарственных препаратов, которыми предпочитает лечиться местное население, имея вокруг «кладовую здоровья» в виде лекарственных растений, приведет к тому, что люди научатся бороться с заболеваниями народными средствами и способами. Это укрепит их здоровье, повысит работоспособность и успешность. А главное - проект поможет научиться жить в гармонии с природой, хозяйствовать, не нарушая экологическое равновесие. Он будет способствовать формированию молодежи с активной жизненной позицией, равнодушной к своей судьбе и происходящим вокруг него событиям.

Научный руководитель: Горбунова Ольга Геннадьевна, учитель МБОУ Ярцевская СОШ №12.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ НА ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЬНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА «РЯБИНУШКА»

**Колесникова Екатерина, Ламан Людмила, кл. 11
с. Ярцево, МБОУ Ярцевская СОШ №12, ЦДТ с. Ярцево**

Самое дорогое, что дает природа человеку – это его здоровье. Природа создала человека и позволила ему занять царственное положение на планете, но она не даровала ему бессмертия, не избавила его от болезней. При этом она дала человеку средства для победы над недугами – лекарственные растения. Большинство же людей привыкло лечиться синтетическими препаратами, при этом забывая, что практически у всех медикаментов имеются побочные действия, пагубно влияющие на организм. А ведь у нас под ногами есть лекарства, которые прошли проверку временем. Для изучения видового разнообразия лекарственных растений нашей местности и привлечения внимания всех жителей села к целесообразности их рационального использования членами школьного лесничества было решено провести исследовательскую работу, а затем реализовать проект.

В ходе работы использовались следующие методики исследования: визуальный подсчёт растений в популяциях по методике геоботанического описания растений, работа с определителями растений [2], [3]; морфологическое

описание по методическому пособию «Флористический дневник» [4], [5]; гербаризация растений, оформление гербариев [1]; составление картограмм распространения каждого вида изученных лекарственных растений в комплексе лесонасаждений, анкетирование населения. Например, изучить и описать лекарственные растения, наиболее распространённые и часто применяемые местным населением, на территории, отведенной школьному лесничеству шефами - КГБУ «Нишне-Енисейское лесничество». Выяснить возможность их практического использования и заготовки позволила проведенная маршрутным методом мини-инвентаризация, глазомерный учёт уровня распространённости установленных видов.

В ходе этой работы было собрано и описано 52 вида растений: 42 травянистых и 9 видов древесных лекарственных форм, 1 кустарник. Как было установлено, все они относятся к 22 семействам. При этом оказалось, что 25% из собранных растений относятся к семейству розоцветных, 13.4 % - к сложноцветным. Процент встречаемости других семейств не превышает 6%. Из собранных растений был оформлен гербарий лекарственных растений нашей местности с описанием их биологических особенностей и использования, составлен красочный каталог.

Социологический опрос, проведенный для определения разнообразия и уровня использования лекарственного сырья местным населением, показал, что жители села Ярцево предпочитают использовать лекарственные препараты химиотерапевтической природы, т.к. они дают более быстрый эффект, просты в применении, не требуют дополнительных усилий. Только 19% опрошенных отдает предпочтение «зелёной аптеке». При этом чаще используются людьми такие растения, как: душица обыкновенная, зверобой продырявленный, крапива двудомная, берёза бородавчатая, ромашка аптечная, шиповник коричный, подорожник большой. Т.к. общий уровень использования лекарственных растений достаточный низкий (показатель массовости сбора не превышает 20 %), было решено провести разъяснительную работу среди учащихся и их родителей для того, чтобы помочь им научиться с первого взгляда узнавать лекарственные растения, знать, когда и как их собирать, безошибочно определять места, где они могут расти, чётко выполнять правила сохранения зелёных целителей и их использования. С этой целью были проведены внеклассные мероприятия для учащихся школы и их родителей, напечатаны и распространены информационно-агитационные буклеты, напечатан каталог лекарственных растений с описанием их применения.

Работа содержит большой информационный материал, анализ полученных данных, приложения в виде информационного буклета и каталога лекарственных растений с рекомендациями по их применению, правилам сбора и хранения, разработки для проведения агитационной работы с яркими презентациями, гербарий с описанием. Материалы данной работы могут быть использованы при проведении уроков биологии, классных часов и внеклассных мероприятий, на родительских собраниях; все материалы выставлены на сайт школы для доступа всем желающим.

Считаем данную тему актуальной потому, что в последнее время на

фармацевтический рынок страны хлынул целый поток фальшивых лекарств, которые могут привести к тяжелым последствиям. Мы же уверены, что знание лекарственных растений, разумное их применение сохранит семейный бюджет и человеческое здоровье.

Данная исследовательская работа является основой для реализации природоохранного проекта «Растения, дарующие здоровье». Его целью является вовлечение учащихся в практическую природоохранную деятельность через организацию сбора, заготовку и реализацию лекарственных растений и других дикоросов, т.е. формирование экологически грамотной и здоровой молодежи, бережно относящейся к себе, своему здоровью и окружающей природе.

Библиографический список

1. Лазаревой, Н. С. Методика сбора гербариев [Текст] / Н. С. Лазаревой, А. С. Боголюбова. - М., 1996.
2. Новиков, В. С. Атлас-определитель дикорастущих растений [Текст] / В. С. Новиков, И. А. Губанов. - М., 2002.
3. Новиков, В. С. Школьный атлас-определитель высших растений [Текст] / В. С. Новиков, И. А. Губанов. - М., 1985.
4. Рейвн, П. Современная ботаника [Текст]: в 2-х т. / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн. – М., 1990.
5. Харитоновна, Н. П. Морфологическое описание растений: флористический дневник [Текст] / Н. П. Харитоновна, Е. А. Дупаева, С. В. Волгина. - М., 1991.
6. Материалы сайта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.botsad.ru>; <http://referat.na5.ru>

Научный руководитель: Горбунова Ольга Геннадьевна, учитель МБОУ Ярцевская СОШ №12, педагог дополнительного образования ЦДТ с. Ярцево

ЭКОЛОГИЯ ЖИЛИЩА

Комарова Ксения, кл. 9 «А»

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №1»

Кто живет в домах, платят за свет и воду. Чем меньше расходуется вода и свет, тем меньше понадобится платить.

Проблема 1: нам нужна вода в больших количествах, но как постараться снизить водопотребление?

Когда используются такие фразы, как «энергетический кризис» и «нужно экономить энергию», может показаться, что их смысл противоречит закону сохранения энергии в физике. Для экономии энергии необходимо прилагать дополнительные усилия, чтобы сохранять доступные энергетические ресурсы.

Проблема 2: человечеству нужна энергия в больших количествах, но как при её потреблении экономить на затратах?

8

Таким образом, цель нашей работы - качественная и количественная оценка

экологической грамотности в процессе потребления коммунальных услуг в собственной квартире.

Исходя из цели, мы ставим перед собой следующие задачи:

1 изучить потребление воды в квартире и дать предложения по экономии воды;

2 выявить потребности семьи в электрической энергии и определить пути сокращения её потребления.

Водосбережение.

Известно, что тарифы на воду не самые низкие. Согласно тарифам, холодная вода стоит 18,52 руб., горячая вода – 89,64 руб., водоотведение – 23,91 руб. Следовательно, расходы воды в семье из 4-х человек составляют следующую картину:

Таблица 1 - Учёт водопотребления в семье

Месяц	Холодная вода, м ³	Горячая вода, м ³	Водоотведение, м ³	Сумма к оплате, руб.
Октябрь	8	9	17	ХВ-148,16 ГВ-806,76 ВО-406,47
Ноябрь	8	5	13	ХВ-148,16 ГВ-448,20 ВО-310,83
Декабрь	7	5	12	ХВ-129,64 ГВ-448,20 ВО-286,92
Итого за 3 месяца	23	19	42	ХВ-425,96 ГВ-1703,16 ВО-1004,22
Общий расход за водопотребление				3133,34

Вывод: в целом, сокращение потребления воды в 4 раза - задача вполне реализуемая и малозатратная.

Энергосбережение.

Современные счетчики позволяют вести подсчет электроэнергии, используя несколько видов тарифов. В жилом секторе ночной тариф составляет 0,50 руб./кВт*ч, а дневной в домах с газовой плитой - 1,25 руб./кВт*ч, в домах с электроплитами - 0,88 руб./кВт*ч. В большинстве домов, по-прежнему, введен один тариф (дневной), который составляет 1,25 руб./кВт*ч.

Таблица 2 - Энергопотребление в моей семье

Параметры измерений	Израсходовано электроэнергии	Сумма, уплаченная за электроэнергию
	До эксперимента (сентябрь-ноябрь)	
Всего за три предыдущих месяца	735 кВт	743,5 руб.
Всего, в среднем, за 1 месяц из предыдущих месяцев	245 кВт.	247,8 руб.
Всего, в среднем, за одни сутки из предыдущих месяцев	8,2 кВт	8,26 руб.
	В ходе эксперимента (декабрь)	
Всего за первую неделю	36 кВт	38,16 руб.
В среднем, за одни сутки первой недели	5 кВт	5,45 руб.
Всего за вторую неделю	90 кВт	95,40 руб.
В среднем, за одни сутки второй недели	12,9 кВт	13,63 руб.
Всего за третью неделю	55 кВт	58,30руб.
В среднем, за сутки третьей недели	7,9 кВт	8,33руб.
Всего за четвертую неделю	89 кВт	84,00руб.
В среднем, за сутки четвертой недели	12 кВт	12,00 руб.
Итого за экспериментальный месяц	270 кВт	363,00 руб.
Итого, в среднем, за одни сутки экспериментального месяца	9 кВт	12,1 руб.

Вывод: затраты на энергопотребление за месяц достаточно велики. Зимой в наших широтах солнце ниже стоит над горизонтом, поэтому территория получает меньше света. Кроме того, снежная поверхность отражает большое количество солнечной радиации. Следовательно, людям зимой нужно тратить большое количество электроэнергии для своих нужд.

Заключение.

В ходе проведённых нами исследований мы выяснили, что потребление воды и энергии семьёй из 4-х человек достаточно большое. Следовательно, большими являются и материальные затраты по оплате воды и энергии. Чтобы снизить расходы семьи на оплату коммунальных услуг, нужно соблюдать элементарные правила экономии воды и энергии в доме.

Библиографический список

1. Алексеев, С. В. Экологический практикум школьника: учеб. пособие для учащихся / С. В. Алексеев, Н. В. Груздева, Э. В. Гущина. – Самара: Учебная литература, 2005.

Научный руководитель - Игнатова Ольга Михайловна - учитель географии МБОУ "Гимназия"

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ ШКОЛЫ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА

К.П. Коротких, 10 класс,
г. Енисейск, МБОУДОД «Станция юных натуралистов»

В современном мире проблемы экологии приобрели экономическую значимость для всего человечества, но и визуальная среда оказывает не менее сильное воздействие на состояние человека. Видеоэкология является подотраслью экологии - науки о взаимодействии человека с окружающей средой [1].

Цель - исследовать визуальную среду коридоров школ города Енисейска через сопоставление с требованиями видеоэкологии к визуальному пространству.

Задачи: Изучить литературу о предъявляемых требованиях видеоэкологии к визуальной среде; выявить соответствие визуальной среды школ города Енисейска с требованиями видеоэкологии; сделать выводы о проделанной работе; составить рекомендации по изменению визуального пространства в соответствии с полученными результатами [2].

Гипотеза: визуальная среда школ города Енисейска соответствует не всем требованиям, предъявляемым видеоэкологией к визуальному пространству.

Обзор литературы. Визуальная среда - один из главных компонентов жизнеобеспечения человека. Процессы урбанизации полностью исключили возможность наслаждаться окружающей средой [3]. Близорукость является самым распространенным дефектом зрения. Психические заболевания. Там, где хуже визуальная среда, больше и правонарушений - хулиганства, пьянства, сквернословия. Дело в том, что агрессивная среда побуждает человека к агрессивным действиям. Объект исследования – визуальная среда коридоров школ города Енисейска [4].

Методы. В зависимости от того, что объектом нашего исследования является визуальная среда школ города, мы выбрали метод сравнения, который основан на сопоставлении объектов, в данном случае, визуальной среды с требованиями видеоэкологии. Мы рассмотрели визуальную среду коридоров школ города Енисейска. Коридоры школ являются местом, где учащиеся находятся не под присмотром конкретного учителя и не на занятии определенным видом деятельности[5]. Исходя из полученных результатов, можно сказать о том, что всеми школами города Енисейска полностью соблюдаются только два признака, частично - три параметра, полностью не соблюдается четыре параметра, (то есть большинство признаков).

Выводы:

1. Изучив литературу по данной теме, мы выяснили, какие существуют требования к созданию благоприятной визуальной среды и их причины, обусловленные физиологическим восприятием.

2. Рассмотрев визуальную среду школ города и сопоставив её с требованиями, предъявляемыми видеоэкологией, выяснили, что большинство параметров не соблюдается.

3. Нами составлены рекомендации по улучшению визуальной среды в

школах исходя из полученных нами результатов сопоставления предъявляемых требований с тем, что есть в действительности.

Рекомендации школам по созданию комфортной визуальной среды.

1. Не допускать появления гомогенных визуальных полей. Там, где уже есть гомогенная среда, необходимо постараться от нее избавиться путем озеленения, колористики. **2.** Не допускать появления больших плоскостей в архитектуре. При взгляде на такие плоскости выявляются дефекты зрения (астигматизм, разная острота правого и левого глаз, недостатки фузионных возможностей). **3.** Следует постоянно помнить о том, что "глаз не любит" прямые линии и прямые углы. **4.** Силуэт здания является одним из важных компонентов формирования комфортной визуальной среды. **5.** Ограничение роста этажности зданий. По нашему мнению, высота этажей не должна превышать высоту деревьев. Ограничение роста города. **6.** Колористика интерьера здания. Цветовое насыщение визуальной среды школ является одним из необходимых условий создания комфортной визуальной среды. **7.** Озеленение. Здесь накоплен большой практический опыт. Зелень не только приятна глазу, но и приближает урбанизированную среду к природной. Школьные коридоры должны стать, своего рода, мини-парками. **8.** Глаза следует держать в "форме": защищать глаза от переутомления, заниматься тренировкой зрения [6].

Библиографический список

1. Филин, В. А. Видеоэкология и архитектура / В. А. Филин. – М.: Московский центр «Видеоэкология», 1995. – 152 с.
2. Филин, В. А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что плохо / В. А. Филин. – 1-е изд. - М.: ТАСС-Реклама, 1997.
3. Филин, В. А. Автоматия саккад / В. А. Филин. – М.: МГУ, 2002.
4. Видимая среда в городских условиях как экологический фактор // Урбоэкология / В. А. Филин. – М.: Наука, 1990.
5. Экология визуальной среды: законы зрительного восприятия и урбанистические ландшафты / В. А. Филин // Экология и жизнь. – 2007. - №7 (68), июль. - С. 50-55.
6. Пикеринг, В. Р. Биология человека в диаграммах / В. Р. Пикеринг; пер. с англ. А. Барсуковой. – М.: АСТ: Астрель, 2003.

Научный руководитель: О.А Бекетова, к.с-х.н, доцент КрасГАУ

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

К.П. Коротких, 10 кл.

г. Енисейск, МБОУ ДОД «Станция юных натуралистов»

Стресс - состояние нервно-психической напряженности организма, возникающее в трудных, экстремальных ситуациях, когда происходят изменения в поведении, психике и физиологическом состоянии человека [1].

Цель - изучение стресса и его последствия для организма детей. Задачи:

обзор литературы по данной теме; разработка и оформление анкеты; маркетинговые исследования; математическая обработка исследований; разработка рекомендации по профилактике стресса.

В народе бытует выражение: «Все болезни от нервов». Стресс - это «тихий убийца», он проник повсюду, и его воздействия на организм губительны, особенно в последние годы. Стресс с большей силой затрагивает всё человечество, стрессу подвержены даже дети. Ведь стресс возникает из-за множества причин: семейных, финансовых проблем, загруженности в жизненном пространстве (школа, дом, дополнительное образование) [2].

Практическая значимость. В зависимости от исходного функционального и эмоционального состояния и способности ученика к адаптации, давление, оказываемое на него требованиями учебного процесса, может привести к развитию стресса и, как следствие, психосоматическим заболеваниям.

Гипотеза. Предполагаем, что следует ввести комплекс разгрузочных упражнений на уроках, занятиях, помогающих снятию психологической нагрузки с учащегося.

Основная часть. Мальчики и девочки реагируют на стресс по-разному. Доказано, что определенные напряженные ситуации девочки переживают меньше, чем мальчики, хотя, в целом, девочки страдают от стресса гораздо больше [3]. Исследования проводились в 2012 году в городе Енисейске. Применялась методика маркетинговых исследований. Запускалась анкета в школах города. Содержание анкеты состояло из восьми вопросов, которые чётко отражали исследования по стрессу. Опрос производили в классах, которые должны сдавать экзамены. Начальное звено - 4 классы; среднее звено – 9 классы; старшее звено - 11 классы [4].

Маркетинговые исследования по вопросам анкеты.

Вопрос № 1. Как часто вы испытываете волнение?

Учащиеся испытывают волнение по показателю «иногда», возрастание показателя происходит в старшем звене.

Вопрос № 2. Какие симптомы вы испытываете при стрессовой ситуации?

При стрессовой ситуации школьники испытывают чаще сердцебиение и головную боль, но в старшем звене показатель увеличивается.

Вопрос № 3. Испытываете ли вы волнение, когда публично выступаете, либо перед экзаменом, контрольной работой?

При публичных выступлениях дети часто волнуются в старшем звене, в среднем и младшем - иногда.

Вопрос № 4. Как часто вы чувствуете себя в напряжении?

Школьники испытывают напряжение по показателю «иногда».

Вопрос № 5. Как часто вы испытываете давление со стороны?

Школьники испытывают давление со стороны родителей и сверстников, но в старшем звене - со стороны учителей.

Вопрос № 6. Часто ли у вас бывает чувство вины?

Чувство вины испытывают иногда во всех возрастных категориях.

Вопрос № 7. Хороший ли у вас сон?

Школьники испытывают хороший сон.

Вопрос № 8. Часто ли вы испытываете усталость?

Усталость присутствует иногда во всех возрастных категориях в зависимости от нагрузки.

Заключение. Стоит ли избегать стресса? Нет. Да это и невозможно. Стресс бывает полезен, тонизируя работу организма и способствуя мобилизации защитных сил, включая иммунную систему. На этом строятся принципы закаливания организма к стрессовой ситуации, для проведения которого важен положительный эмоциональный фон. При правильно составленной программе закаливания организма человек оказывается во второй стадии стресса, когда защитные силы помогают ему бороться со стрессом [5].

Библиографический список

1. Абульханова-Славская, К. А. Стратегии жизни / К. А. Абульханова-Славская. - М: Мысль, 1991. – 299 с.
2. Анцыферова, Л. И. Психология повседневности: жизненный мир личности и «техники» ее бытия / Л. И. Анцыферова // Психологический журнал. - 1993. - № 2. - С. 3-16.
3. Анцыферова, Л. И. Личность в трудных жизненных условиях: переосмысливание, преобразование ситуаций и психологическая защита / Л. И. Анцыферова // Психологический журнал. - 1994. - № 1. - С. 3-18.
4. Березин, Ф. Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. - Л.: Наука, 1988. – 270 с.
5. Бодолев, А. А. Общая психодиагностика / А. А. Бодолев, И. Б. Столин. - СПб.: Речь, 2000. – 440 с.
6. Словарь-справочник по психодиагностике / Л. Ф. Бурлачук, С. М. Морозов. - СПб.: ПитерКом, 1999. – 528 с.

Научный руководитель: Безъязыкова Н.Ю., педагог дополнительного образования

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ НЕКОТОРЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ МЕТОДАМИ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

А.К. Котова, кл. 11^Б

г. Курск, Курский областной детский эколого-биологический центр

В настоящее время одноразовая посуда, упаковки из пластика широко используются человечеством и способствуют захламлению территорий после отдыха населения. В ходе длительного естественного разложения полимеров образуются вредные вещества, которые оказывают токсическое воздействие на почву и ее обитателей. В связи с этим актуальным вопросом является определение токсичности наиболее распространенных отходов населения – пластиковых бутылок, одноразовой посуды, упаковок из-под сока - и изучение воздействия продуктов их разложения на состояние почв.

Цель работы заключается в определении методами биотестирования класса опасности полимерных отходов. В качестве объекта исследования нами были выбраны три вида отходов: одноразовая посуда, пластиковые бутылки из-под воды и упаковка из-под сока типа тетрапак. Пластиковые бутылки наиболее распространены, однако перерабатываются они редко. Проблема утилизации упаковок типа тетрапак состоит в том, что материалы, используемые для изготовления упаковки, необходимо перерабатывать разными способами и их трудно отделить друг от друга. Поэтому данный вид упаковки, преимущественно, отправляется на свалку. Для изготовления одноразовой посуды используются различные виды пластика, для которых возможна вторичная переработка при условии их сортировки, что в быту встречается редко [1]. Таким образом, все исследуемые твердые бытовые отходы, в основном, подвергаются захоронению в почве.

Биотестирование основано на оценке действия фактора среды, в том числе и токсического, на организм, его отдельную функцию или систему органов и тканей. Определение класса опасности отходов осуществляли согласно методикам ФР.1.39.2007.03222 «Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодovitости cereодафний» и МР 2.1.7.2297-07 «Обоснование класса опасности отходов производства и потребления по фитотоксичности» с использованием семян редиса посевного [2, 3]. О степени токсического воздействия исследуемых отходов судили по разнице выживших особей в контрольных и опытных вариантах через 96 часов. Отход считается токсичным, если процент смертности составляет более 10% в исходной вытяжке. Если при разведении 1:10 не выявляется токсичность, то отход относится к 4 классу опасности [2]. Результаты биотестирования с использованием cereодафний представлены в таблице 1.

Фитотест основан на способности семян адекватно реагировать на химическое воздействие путем изменения интенсивности прорастания корней. Критерием вредного действия считается ингибирование роста корней семян. По истечении 7 суток измеряли максимальную длину корня проростков в контрольных и опытных пробах и рассчитывали величину эффекта торможения. Фитотоксическое действие считается доказанным, если фитоэффект (ET) составляет 20% и более [3].

Таблица 1 – Влияние отходов на смертность cereодафний

Наименование отхода	Разведение экстракта, R	Показатель токсичности, %	Класс опасности
Пластиковая бутылка	1	50	IV
Пластиковая бутылка	1 : 10	0	
Одноразовая посуда	1	0	V
Одноразовая посуда	1 : 10	0	
Упаковка из-под сока	1	67	IV
Упаковка из-под сока	1 : 10	0	

Данные, полученные в результате фитотестирования (таблица 2), свидетельствуют о токсичности отходов пластиковых бутылок и упаковки из-под сока.

Таким образом, в результате биотестирования отходов полимерных материалов было установлено, что отходы одноразовой посуды относятся к категории отходов V класса, т. е. малоопасные. Отходы пластиковых бутылок и упаковки из-под сока являются более токсичными – отходы IV класса. При захоронении этих отходов в почве происходит их деструкция и поступление продуктов распада в почвы. В дальнейшем планируется оценка токсичности почвы по мере нахождения исследуемых отходов в почве в экспериментальных условиях.

Таблица 2 – Характеристика влияния экстракта отходов на семена редиса посевного

Наименование отхода	Разведение экстракта, R	Средняя длина корней в контроле, мм	Средняя длина корней в опыте, мм	Фитозф фект, % (ЕТ)	Тест-реакция
Пластиковая бутылка	1	4,3±0,39	2,4±0,16	44,2	эффект торможения
Одноразовая посуда	1	4,3±0,39	4,6±0,42	4,6	норма
Упаковка из-под сока	1	4,3±0,39	3,35±0,38	22,0	эффект торможения

Библиографический список

1. Макаров, О. А. ТБО: проблемы и решения / О. А Макаров // Экология и промышленность России. – 2000. – № 3. – С. 41-45.
2. МР 2.1.7.2297-07 Обоснование класса опасности отходов производства и потребления по фитотоксичности. Почва. Очистка населенных мест. Бытовые и промышленные отходы. Санитарная охрана почв.
3. ПНД Ф Т 14.1:2:4.12-06 (ПНД Ф Т 16.1:2:3:3.9-06) Методика определения токсичности водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов, питьевой, сточной и природной воды по смертности тест-объекта Цереодафния.

Научный руководитель – Л.А Бабкина, к.б.н.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ САЯНО-ПАРТИЗАНСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Кошкин В.Е., 11А класс

с. Агинское, Саянский район, МБОУ АСОШ №2

Цель работы: выявить основные экологические проблемы Саяно-Партизанского каменноугольного разреза, предложить пути их решения.

Методы: анализ научной, справочной литературы.

Актуальность:

На протяжении многих десятилетий в теплоэнергетике и промышленном производстве ведущим энергоносителем является уголь.

Саяно-Партизанский каменноугольный разрез является перспективным для добычи высококомпонентных каменных углей, эти угли могут с успехом использоваться в коксовой шахте для металлургических заводов, из-за высокой теплотворной способности они являются хорошим сырьем для энергетики.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.

«Мы не правильно относимся к Земле, нанося ущерб, потому - что рассматриваем ее как нечто принадлежащее нам. Когда же мы посмотрим на Землю как на общность, к которой принадлежим сами, мы начнем относиться к ней с любовью и уважением ...»

Олдо Леопольд

Экологические проблемы Саяно-Партизанского угольного разреза представлены в типичном экологическом комплексе, который всегда связан с развитием угольной промышленности.

Саяно-Партизанский угольный разрез начал функционировать сравнительно недавно, поэтому экологические проблемы стоят не так остро.

Вскрышные работы, проводимые на территории месторождения, уничтожили хвойные и березовые леса, также часть пахотных земель.

Леса выполняют жизненно необходимую экологическую функцию, не осознаваемую большинством людей, они обеспечивают нас пиломатериалами, древесным топливом, бумажной массой, медицинскими препаратами и многими иными продуктами, также играют важную роль в глобальных круговоротах углерода и кислорода, благодаря процессу фотосинтеза, деревья очищают воздух, поглощая диоксид углерода и выделяя кислород. Сведение лесов приводит к окислению и выделению в воздух углерода, накопившегося в почве под деревьями.

Разрушенные экосистемы в большинстве случаев восстанавливаются или полностью, или частично, но этот процесс занимает длительное время, так как леса сводились с помощью бульдозеров, на восстановление естественной растительности требуется, по крайней мере, около 1000 лет.

Для сохранения лесных насаждений необходимо естественное лесовозобновление. Поставщиками посадочного материала в угольный разрез являются Вершинно-Рыбинский и Тугачинский лесопитомники, поставляющие ель, сосну, кедр.

Важнейшим вопросом, стоящим перед лесным хозяйством, является кадастровая оценка земель лесного фонда. Научно обоснованная оценка полезностей леса позволит более рационально их использовать, а при уничтожении - взыскивать с виновников штрафы за реальные экономические и экологический ущерб.

Открытая добыча угля приводит к эрозии почв, так как при использовании тяжелой техники происходит уплотнение почвы, в этом случае нагружается процесс инфильтрации влаги, вода стекает по поверхности почвы, эродирруя ее. Вследствие уничтожения растительного покрова, почва оголяется и подвергается водной и ветровой эрозии. Рекультивация позволяет вернуть поврежденные земли для их дальнейшего использования, проведение рекультивации особенно необходимо для того, чтобы остановить почвенную эрозию и опустыивание, вновь вовлечь в производство нарушенные земли.

На территории разреза отвалы занимают значительную площадь – 99 га около 15-20 тыс. тонн. В дальнейшем необходимо пересмотреть систему отвалообразования с целью увеличения высот яруса до 30 м – это позволит сократить площадь отторгаемых земель и уменьшить объем горно-планировочных работ.

Определенную проблему составляет хранение готовой продукции. Положение склада готовой продукции выбрано с учетом розы ветров, угольная пыль не попадает в близлежащие населенные пункты, хотя наблюдается фильтрация в близко расположенные подземные воды и р. Худая. Жители замечают уменьшение количества рыбы в водоемах.

Одним из недостатков угля является повышенная зольность, золоотвалы, существующие около котельных, в условиях заболоченности территории составляют определенную опасность для грунтовых и поверхностных вод, а выбросы угольной пыли загрязняют воздух. К сожалению, нет организации, которая занималась бы мониторингом за окружающей средой.

Для того, чтобы не обострились экологические проблемы, необходимо:

1. осуществлять государственный контроль за состоянием окружающей среды и предупреждать ее ухудшение;
2. повсеместно внедрить мало- и безотходную технологию производства, способную превращать отходы в полезные ресурсы, строить очистительные сооружения;
3. строительство опытно-промышленных станций подземной газификации угля, которые позволят сократить вредные выбросы в атмосферу;
4. внедрение технологии биопереработки угля позволит получить: органические удобрения типа «Гумус» (гранулированные органоминеральные удобрения)
5. осуществлять рекультивацию земель, рационально использовать земли;
6. заниматься охраной и воспроизводством растений и животных;
7. осуществлять экологическое образование

Библиографический список

1. Дёмина, Т. А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т. А. Дёмина. - 2-е изд. - М.: Аспект Пресс, 1995.
2. Родзевич, Н. И. Охрана и преобразование природы / Н. И. Родзевич, К. В. Пашканг. - М.: Просвещение, 1986.

Руководитель: Щедловская Олеся Анатольевна, учитель МБОУ АСОШ №2

БИОНДИКАЦИЯ МИНУСИНСКОЙ ПРОТОКИ РЕКИ ЕНИСЕЙ

Т.Р. Крикунова, кл. 6^А

г. Минусинск, МБОУ СОШ № 4

Вода – одно из самых уникальных и жизненно важных веществ. Покрывая около 3/4 поверхности нашей планеты, вода является не только колыбелью всех живых существ, но и постоянно поддерживает жизнь уже миллиарды лет. Но одновременно вода является средой, подвергающейся значительной антропогенной нагрузке. Поэтому контроль за состоянием качества поверхностных вод, в первую очередь, важен для разработки эффективных мер по их использованию.

Оценка качества воды водоемов может быть проведена с использованием физико-химических и биологических методов. Биологические методы оценки - это характеристика состояния водной экосистемы по растительному и животному населению водоема. Влияние загрязнения отражается на видовом составе водных сообществ и соотношении численности слагающих их видов. Оценка степени загрязнения водоема по составу гидробионтов позволяет быстро установить его санитарное состояние, определить степень и характер загрязнения и пути его распространения в водоеме, а также дать количественную характеристику протекания процессов естественного самоочищения [4].

Объектом исследования данной работы явилась протока реки Енисей, исток которой расположен на правом берегу Енисея в районе посёлка Зелёный Бор, место обратного впадения в Енисей - в районе села Селиваниха и деревни Быстрая. Общая длина протоки составляет 28 км. Исследован участок протоки, протекающей по территории города, длиной 9 км.

Цель данной работы – определить степень загрязненности протоки Минусинская, используя биоиндикацию.

Актуальность проводимой нами работы состоит в том, что отсутствуют официальные данные о физико-химическом состоянии воды данного водоема. В местной прессе преобладают негативные оценки протоки, что способствует развитию негативного отношения к водоему со стороны населения и еще большему загрязнению протоки бытовыми отходами. В качестве гипотезы исследования выдвинуто предположение о том, что экологическое состояние изучаемого водотока не является критическим, и при применении ряда мер может быть улучшено.

В ходе исследования в данном водоеме нами были определены следующие гидрофиты: рогозы узколистный и широколистный, камыш озерный, камыш Табернемонтана, тростник обыкновенный, частуха подорожниковая, осока обыкновенная [2]. Бурное разрастание этих растений свидетельствует об органическом загрязнении [3]. На берегах протоки численность этих растений невелика. К гидатофитам протоки относятся следующие представители: ряска малая и тройчатая, шелковник, рдест пронзеннолистный, уруть колосистая [2]. Данные растения характерны для водоемов с умеренно-загрязненной водой [3]. В верхнем течении протоки обнаружена популяция риччиокарпуса плавающего – индикатора, растущего исключительно в чистых водах [1].

Для определения степени чистоты воды водоема рассчитывался индекс Майера. В этой методике используется принцип приуроченности различных групп водных беспозвоночных к водоемам с определенным уровнем загрязненности [4]. Пробы гидробионтов отбирались с помощью сачка. Было исследовано 23 пробы воды с различных участков водоема в период с мая по октябрь. Были обнаружены следующие представители гидробионтов: двустворчатые моллюски, личинки веснянок, поденок (индикаторы чистой воды); речные раки, бокоплав, водяные скорпионы, личинки жуков-плавунцов, личинки стрекоз (индикаторы умеренно-загрязненных вод), прудовики (индикаторы загрязненных вод). Микроскопией определялось незначительное количество диатомовых водорослей. Диатомовые водоросли - микроскопические организмы, встречаются во всех видах вод. Образуя основную массу состава продуцентов в водоеме, они являются началом пищевой цепи. Их поедают беспозвоночные животные, некоторые рыбы и молодь. Массовое развитие некоторых диатомовых водорослей может иметь и отрицательные последствия (вливают на качество воды, вызывают гибель личинок рыб, забивая им жабры) [3].

Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Определение класса качества водоема по методике Майера

Обитатели чистых вод, X	Обитатели средней чувствительности, Y	Обитатели загрязненных водоемов, Z
Личинки веснянок	Бокоплав	Личинки комаров-звонцов
Личинки поденок	Речной рак	Пиявки
Личинки ручейников	Личинки стрекоз	Водяной ослик
Личинки вислокрылок	Личинки комаров-долгоножек	Прудовики
Двустворчатые моллюски	Моллюски-катушки, моллюски-живородки	Личинки мошки
		Малощетинковые черви
$3X + 2Y + Z = S$ По значению суммы S (в баллах) оценивают степень загрязненности водоема: более 22 баллов – водоем чистый и имеет 1 класс качества;		

17-21 баллов – 2 класс качества;
11-16 баллов – умеренная загрязненность, 3 класс качества;
менее 11 – водоем грязный, 4-7 класс качества.

Для различных участков протоки индекс Майера составил от 13 до 18 баллов, что соответствует качеству воды от «чистая» до «умеренно-загрязненная». Полученные результаты позволяют заключить о наличии умеренного загрязнения воды в Минусинской протоке, что свидетельствует о высокой способности данного водоема к самоочищению и отсутствию мощных источников загрязнения и позволяет отнести его к третьему классу чистоты.

Библиографический список

1. Бакалин, В. А. Род *Riccia* (Hepaticae) в Сибири и Восточном Казахстане / В. А. Бакалин, Г. С. Таран // Бот. журн. - 2004. - Т. 89, № 8. - С. 85.
2. Беглянова, М. И. Определитель растений юга Красноярского края / М. И. Беглянова, Е. М. Васильева. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1979. – 640 с.
3. Власов, Б. П. Использование высших водных растений для оценки и контроля за состоянием водной среды: метод. Рекомендации / Б. П. Власов, Г. С. Гигевич. - Мн.: БГУ, 2002. – 83 с.
4. Семенченко, В. А. Принципы и системы биоиндикации текучих вод / В. А. Семенченко. – Мн.: Орех, 2004. – 125 с.

ВЛИЯНИЕ ПЛАСТМАССОВЫХ УПАКОВОК НА ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ

**А.А. Матвеева, 11 класс
г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №6»**

Один из самых популярных материалов при изготовлении тары для продуктов - пластик. Мнения специалистов по поводу влияния таких упаковок на организм разделяются. Одни учёные считают, что вреда это не принесёт, если не превышать допустимых норм, а другие советуют помнить, что любые химикаты разрушают организм, особенно, если это происходит постепенно и незаметно. Как это ни печально, но выводы о влиянии подобных упаковок на здоровье человека можно будет сделать не раньше, чем сменится пять поколений потребителей. Мы употребляем еду из пластмассовых упаковок, не задумываясь над тем, каким образом упаковки данного типа влияют на пищевые продукты и, следовательно, на наш организм. Появляется проблема выбора фасовки продукта [6].

Гипотеза: пластмассовая упаковка выделяет вредные вещества в продукты питания в процессе хранения.

Ученые утверждают, что разнообразные химические элементы, которые применяют для создания пластмассовой тары, при воздействии на организм человека, могут вызвать различного рода эндокринные нарушения. А это, в свою очередь, становится причиной снижения иммунной системы организма человека. Также, озвучивая мнение ученых, хотелось бы сказать о том, что данные химикаты могут привести к раковым заболеваниям. А воздействуя на организм

беременной женщины, могут вызвать врожденные умственные и физические отклонения у ребенка.

Исходя из всего вышесказанного, ученые рекомендуют полностью исключить пластиковую тару из процесса приготовления пищи и даже хранения продуктов питания. Также хотелось бы отметить, что на сегодняшний день в медицине существует дополнительный список возможных заболеваний, вызванных данными токсинами [3].

Цель работы: исследовать влияние пластмассовых упаковок на пищевые продукты.

Методики: органолептический анализ, титрование, измерение и обработка данных при помощи колориметра.

Были взяты образцы пластмассовых упаковок разных составов: из полистирола, поливинилхлорида, полиэтилена и полиметилметакрилата. Для выявления влияния упаковок на пищевые продукты были приготовлены модельные среды на основе: молочной, лимонной, уксусной кислот с добавлением хлорида натрия в зависимости от того, для контакта с какими пищевыми продуктами предполагается использовать данное изделие. Образцы были помещены в модельные среды при различной температуре и на различный срок. А затем проводились анализы [1].

Выводы:

1 В модельной среде концентрация веществ увеличилась за счёт соприкосновения с пластмассовыми упаковками.

2 В модельных средах на основе молочной кислоты были обнаружены следы стирола уже после 10 минут выдержки.

3 Модельные среды после контакта с образцами упаковок из поливинилхлорида не превышают ПДК (20 г/м^3) по содержанию ионов хлора.

4 Качество молочнокислых продуктов и газированной воды в результате соприкосновения с упаковкой (из полистирола, поливинилхлорида, поливинилметакрилата) меняется до истечения срока годности.

Рекомендации:

1. Лучше покупать пищевые продукты, расфасованные в упаковки из поливинилхлорида, т.к данные упаковки являются наиболее безопасными.

2. Пищевые продукты в пластмассовых упаковках лучше всего хранить не более суток либо перекладывать в стеклянные или керамические ёмкости.

Библиографический список

1. Методика и техника [Текст]: пособие для учителей / под общ. ред. Е. И. Оржековской. - Изд. 5-е, перераб. и доп.

2. Стирол [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs>

3. Муравьев, А. Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами [Текст] / А. Г. Муравьев. – СПб.: Кримас+, 2004.

4. Пластмассовые упаковки продуктов питания вызывают нарушения работы иммунной системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.moscmед.ru/review>

5. Программно-аппаратный комплекс AFS «Инновационный школьный практикум»

6. Производство полиэтилена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.prof-teh.ru/proizvodstvo-paketov.html>

7. Цирулик, А. Красочная отравка [Электронный ресурс] / А. Цирулик. – Режим доступа: <http://www.zakon.kz/170466-chem-opasny-plastikovye-upakovki-dlja.html>

Научный руководитель – В.Г. Борzych, учитель химии высшей категории

КТО ЖИВЕТ В МУСОРНОЙ КУЧЕ?

Набибулина Ф.Ф.

с. Солоуха, Пировского района, МКОУ «Солоухинская ООШ»

Я в деревне родилась, учусь и живу. Но часто приходится видеть, как возле жилых домов стоят необустроенные мусорные баки, наполненные отходами, а вокруг валяется еще столько же мусора. Но потом организуют субботники, приезжают машины, весь мусор грузят и увозят. «Куда?». - Взрослые отвечают: «На помойку!» Я решила совершить экскурсию. Куда? На помойку! Экскурсия сюда будет довольно интересной, поучительной и полезной.

В городах и селах скапливается много мусора, его утилизация становится все большей проблемой. До трети состава мусора – пищевые отходы. В пищевых отходах также встречаются частички шерсти, пуха, перьев, кожи. В последние десятилетия в составе непищевого мусора растет доля бумаги, картона и особенно пластмасс, в том числе полиэтилена, которые практически не разлагаются естественным путем [1].

Итак, в путь. Начало «путешествия» – в глубине мусорной кучи. Здесь, куда не проникает воздух, развиваются анаэробные микроорганизмы, которые вырабатывают очень сильные токсины, опасные для человека. При попадании в раны некоторые микроорганизмы вызывают раневые инфекции – столбняк, газовую гангрену [3].

В аэробных условиях хорошо разлагают целлюлозу (бумагу, листвоу опад) бактерии родов цитофага (*Cytophaga*) и спороцитофага (*Sporocytophaga*). Хорошие мусорщики – изогнутые бактерии спириллы. Эти микроорганизмы также вырабатывают токсичные вещества и могут быть возбудителями гнойных инфекций ран [3].

Паразитические микробы из организма человека, вызывающие те или иные заболевания, долго сохраняются в мусоре и отбросах, хотя и не размножаются там.

Большинство кокков рода *Micrococcus* широко распространены в грязи, пыли, почве, воздухе, воде, мясо-молочных продуктах. Они очень устойчивы к

высушиванию и нагреванию. В основном, на эти микроорганизмы ложится нагрузка по переработке мусора – его разложению и компостированию при недостатке кислорода [4].

В сбраживании органических веществ принимают участие и дрожжи – грибы, которые существуют в виде одиночных клеток.

Ближе к поверхности в слое мусора встречаются аэробные бактерии. Остатки пищи разлагаются под влиянием этих бактерий. Летом в лесу остатки картофеля и овощей разлагаются и высыхают за 1–2 недели. Многие из микроорганизмов-аэробов ответственны за процессы гниения, то есть разложения белков. При этих химических реакциях выделяются метан, сероводород, аммиак. Эти газы и обуславливают резкий неприятный запах гниющих мясных продуктов [5], [2].

Ряд продуктов, образующихся при разложении белков, очень ядовиты для человека, но успешно усваиваются другими организмами – сапрофитами, специализирующимися на переработке гниющих растительных и животных остатков [7].

Можно встретить в мусоре флавобактерии (*Flavobacterium*), которые разлагают не только растительные остатки, но даже и некоторые ядовитые гербициды. Очень распространена кишечная палочка (*Bacterium Escherichia coli*). Но в переработке мусора кишечная палочка особой роли не играет [5].

В сухой почве развиваются микобактерии (род *Micobacterium*), которые принимают активное участие в минерализации органических остатков, процессах брожения, квашения, силосования и могут разлагать даже нефть и воск. И среди этой группы есть опасные для человека микроорганизмы – возбудители туберкулеза и дифтерии, которые долго могут сохраняться в мусоре, хотя и не перерабатывают его [3], [5].

В процессе разложения микроорганизмами органических остатков выделяется тепло, и мусорная куча может разогреваться до +50 ... +60 °С. В этих условиях гибнут многие паразитические болезнетворные микроорганизмы, меняется состав микробов, и на образовавшемся компосте начинают обильно произрастать растения – например, репейник, лебеда, марь, мокрица, разные крестоцветные и т. д. [2], [6].

Присутствие целого ряда грибов в мусоре можно определить по наличию «плесени». Грибки разрушают шерсть, хлопок, зерно, хитин, фекалии, растительные остатки, целлюлозу, клей, краску, кожу и поэтому играют важную роль в биоразрушении мусора. Важную роль играют грибы в разрушении мертвой древесины, бумаги, то есть целлюлозы [4]. В мокром грунте свалок можно встретить простейших – амёб, эвглен, инфузорий. Эвглени еще могут сами усваивать органические вещества, но инфузории чаще питаются бактериями, то есть являются уже вторым звеном в пищевой цепи помойки. На разлагающихся растительных остатках могут поселяться круглые черви – нематоды. В почве, удобренной отбросами овощей, могут размножаться кольчатые черви – олигохеты (*Oligochaeta*), которые поедают непосредственно растительные частички [5], [6].

Очень распространены на остатках продуктов мелкие клещи: тут и

панцирные клещики, и амбарные, и зерновые. Они питаются органическими остатками, пометом, грибами и встречаются на зерне, муке, корнеплодах. В хороших условиях они быстро размножаются [3].

Из ракообразных на свалке попадают мокрицы – они также поедают растительный мусор [3].

В окрестностях свалок можно встретить насекомых, которые питаются уже подгнившими органическими остатками, частично переработанными грибами и микробами. Ночью помойки в поисках растительных остатков посещают ухвертки, сверчки, тараканы [4], [6].

В сухих условиях часть мусора не разлагается, а высыхает. Эти сухие органические остатки также имеют своих потребителей. Остатки шерсти и кожи поедают жуки-кожееды и их личинки. Сухие зерна и фрукты поедают личинки грибной и зерновой моли [5].

Легко проникают даже в закрытые мусорные кучи муравьи. Заползая после этого в жилые помещения, они могут, как и тараканы и домовые сверчки, заносить сюда с помоек целый ряд болезнетворных микроорганизмов. Не брезгают мусором, гнилью, падалью и элегантные осы. Ученые обнаружили, что на осях бывает не меньше стафилококков и стрептококков, чем на мухах [5], [6].

Ну и конечно, помойка – это царство мух и других двукрылых. Разобраться в их множестве может только специалист.

Из позвоночных животных на свалке можно встретить птиц; сюда во множестве прилетают за кормом вороны, галки, грачи, сороки, чайки. Прямо в мусорные ящики залетают зимой голуби, черные дрозды, большие синицы, домовая воробей. Обилие мелких птиц привлекает на свалки и хищников: ястребов, соколов, сов. Из них наиболее частые гости: ушастая сова, ястреб-перепелятник. Разумеется, к уничтожению мусора они отношения не имеют, на свалке это хищники 3–4-го звена [5]. А вот млекопитающих – крыс, реже мышей, а также собак и кошек на свалки привлекают, прежде всего, именно пищевые отбросы. Так помойки и пищевые свалки у населенных пунктов становятся основным местом сбора корма для многих птиц и млекопитающих, сложным образом вплетаясь в систему экологических связей на достаточно больших территориях [7].

Библиографический список

- 1 <http://ru.wikipedia.org/>
- 2 <http://blog.i.ua/>
- 3 <http://blog.reborn.ru/>
- 4 <http://www.priroda.su/>
- 5 Коноплёва, Н. П. Вторая жизнь вещей [Текст] / Н. П. Коноплёва. – М.: Просвещение, 1993. - 89 с.
- 6 Гомарович, Э. С. Чем дышит город [Текст] / Э. С. Гомарович. - М.: Химия», 1990. – 134 с.
- 7 Захлебный, А. Н. Книга для чтения по охране природы [Текст] / А. Н. Захлебный. - М.: Просвещение, 1986. – 212 с.

8 Протасов, В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России [Текст] / В. Ф. Протасов. - М.: Финансы и статистика, 2001. - № 3. С. 16-18.

9 Что такое мусор [Текст] / С. К. Родионов [и др.]. - М.: Химия, 1991. – 59 с.

10 Хефлинг, Г. Тревога в 2000 году [Текст] / Г. Хефлинг. - М.: Мысль, 1990. – 69 с.

11 Хотунцев, Ю. Л. Человек, технологии, окружающая среда / Ю. Л. Хотунцев. - М.: Устойчивый мир, 2001. – 213 с.

Научный руководитель - Борzych Лидия Михайловна, учитель биологии

ИЗУЧЕНИЕ СОРТИМЕНТА КОЧАННОГО САЛАТА В УСЛОВИЯХ ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

С.А. Наумова, 10 кл.

г. Енисейск МБОУДОД «Станция юных натуралистов».

Салат - одно из самых популярных зеленых растений, которое особенно ценится весной, когда в рационе не достаёт витаминов и минеральных веществ [1]. Цель данной работы – изучить сортимент кочанного салата в условиях города Енисейска Красноярского края. Задачи: изучить биометрические параметры кочанного салата; выявить наиболее продуктивные сорта салата; выявить сорта, наиболее отзывчивые на внесение удобрений; изучить лёжкость сортов при хранении; определить наиболее рентабельные сорта данной культуры. Актуальность: Салат обладает большой питательной ценностью и высокими вкусовыми достоинствами. Имеет огромное значение для здорового образа жизни. Гипотеза: предполагаем, что перспективный для выращивания в городе Енисейске будет сорт Крупнокочанный. Практическая значимость: питательные вещества играют огромную роль в здоровье человека, и многие из них мы можем найти в салате. Исходный материал каждого варианта составил 1 м². Исследования сопровождались учётами: биометрическими наблюдениями в динамике: учитывались количество листьев и длина наибольшего листа. Опыты проводились в течение двух лет для 5-ти сортов кочанного салата в 4-х кратной повторности при последовательном расположении вариантов в один ярус. Размер делянок каждые 10 дней; определение урожайности сортов проводили весовым способом; дегустационной оценкой. Лёжкость при хранении: учитывалось, через сколько дней хранения кочаны теряют свой товарный вид и сколько при этом составляет потеря веса [2]. Взвешивание проводилось каждый день. Число опытных делянок - 40, число одноимённых делянок - 4 - с удобрениями, 4 – без удобрений. Второй год исследований с внесением удобрений. Опыты проводились в 2010 и 2011 годах на земельном участке, расположенном в Енисейске Красноярского края. Первый год опыта. Предшественник – картофель, под который были внесены высокие дозы органических удобрений. Второй год опыта - для посева использовали участок, идентичный прошлогоднему. Работы по уходу за растениями проводились те же, что и в прошлом году. Расстояние между рядками

посевов - 60 см [3]. Первый год. В первые 10 дней после появления всходов безусловным лидером по образованию листьев стал сорт Крупнокочанный – 3 листа. Остальные сорта были наравне с контролем (2 листа). Динамика изменения наибольшего количества листьев кочанного салата и изменения длины наибольшего листа за 2011 год практически идентична диаграммам за 2010 год. Минимальные показатели снова у сорта Крупнокочанный. Данные диаграмм дают возможность предположить, что нарастание листовой поверхности у кочанного салата зависит от особенностей сорта. Следовательно, урожайность кочанного салата, посеянного без удобрений, в первом и во втором случаи снижается. Бесспорно, внесение удобрений перед посевом кочанного салата играет большую роль в получении высоких и качественных урожаев с высоким выходом стандартной продукции. По пятибалльной шкале они учитывали общий вид кочанов и вкусовые достоинства. Самыми лучшими по вкусовым качествам были признаны сорта Чудо 4-х сезонов и Лоранд – общая оценка - 4,9 балла. Остальные сорта наравне с контролем получили среднюю оценку 4,8 балла [4]. При хранении салата в перфорированных полиэтиленовых пакетах кочаны дольше сохраняли свою свежесть. При хранении без полиэтиленовых пакетов наблюдалась быстрая потеря веса у кочанов. Наиболее урожайным сортом является Крупнокочанный. У него самый высокий уровень рентабельности (168%).

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: **1.** Природно-климатические условия города Енисейска по всем параметрам подходят для выращивания кочанного салата. **2.** Установлено, что у сорта Кучерявец Одесский отмечается самое большое количество листьев (17 шт.) и их длина – (25 см). **3.** Самую большую массу кочанов формируют сорта Крупнокочанный (400,3 г) и Лоранд (309,3 г). **4.** При посеве кочанного салата без предпосевного внесения удобрений у всех сортов наблюдается снижение урожайности и количества стандартной продукции, а при внесении удобрений урожайность повышается от 0,2 до 0,4 кг/м². **5.** По дегустационной оценке лучшими признаны сорта Чудо четырех сезонов и Лоранд (4,9 балла). **6.** Самая высокая лёжка (20 дней) при низкой убыли массы (9,5%) отмечена у сорта Крупнокочанный. При хранении без полиэтиленовых пакетов наблюдается высокая потеря веса кочанов и сокращение срока хранения. **7.** Высокой экономической эффективностью отмечены сорта Крупнокочанный, у которого рентабельность составила 168%, себестоимость – 186 руб за 1 ц. **8.** На основании проведенных исследований в Енисейском районе Красноярского края рекомендуется выращивать сорта Крупнокочанный, Лоранд и Чудо четырех сезонов; для хранения и транспортировки на большие расстояния - Крупнокочанный.

Библиографический список

1. Полная энциклопедия народной медицины. Т. 3. - М.: АНС, 1999. - 115 с.
2. Широков, Е. П. Технология хранения и переработки плодов и овощей / Е. П. Широков. - М: Колос, 1978. - С. 212-213.
3. Дьяченко, В. С. Хранение картофеля, овощей и плодов / В. С. Дьяченко. -

М: Агропромиздат, 1987. - С. 136-137.

Научный руководитель – Н.Ю. Безъязыкова, педагог дополнительного образования.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЫЛА НА КОЖУ ЧЕЛОВЕКА

В.Е. Нафикова, кл. 11^А

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №6»

Сегодня мы не можем представить себе наше существование без мыла. Приходим домой и первым делом идем мыть руки. Производители этого ценного и необходимого для нас продукта предлагают нам сотни видов и разновидностей. Но используя каждый день привычные традиционные моющие средства, мы редко задумываемся, какой вред можем нанести своему здоровью и окружающей природной среде. Ведь каждое из них содержит химические вещества, которые вносятся для улучшения потребительских свойств [3].

Цель моей работы: исследовать разные виды мыла и выявить наиболее подходящее для использования в качестве туалетного. Используемые мною *методы*: анкетирование и химические исследования.

Анкетирование. Мною было опрошено 136 учащихся нашей школы 9-11 классов. Им предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Какой у вас тип кожи?
2. Какой маркой мыла вы пользуетесь?
3. По каким критериям вы выбираете мыло?

Результаты анкетирования: На первый вопрос 54 учащихся ответили «нормальная», 24 - «сухая», 36 – «смешанная», 22 - «жирная». Самыми популярными марками мыла среди опрошенных учащихся являются «Dove», «Детское» и «Duru». Большинству опрошенных учащихся мыло покупают родители - 47 человек, 56 опрошенным без разницы, каким мылом пользоваться, 20 - заказывают из каталога, 13 - доверяют рекламе.

Химические исследования

1. Определение водородного показателя (pH)

Результаты исследования: Большинство марок твёрдого мыла имеют щелочную среду, одно – нейтральную. Все марки жидкого мыла имеют слабокислую среду. Данные занесли в таблицу 1.

Таблица 1 - Определение показателя pH

Марка мыла	Определение pH прибором «УИД»	Реакция раствора
1.Натуральное	8,2	слабощелочная
2.Детское	10,2	щелочная
3. Duru	10,3	щелочная
4. Safeguard	10,3	щелочная
5. Чистая линия	10,45	щелочная

6. Dove	6,75	нейтральная
7. Palmolive	10,05	щелочная
8. Camey	10,3	щелочная
9. Nivea	10,7	щелочная
10. Absolut	11,05	сильнощелочная
11. Зеленая аптека (жидкое)	5,75	слабокислая
12. Чистая линия (жидкое)	5,76	слабокислая
13. Рецепты Агафьи (жидкое)	5,9	слабокислая

2. Моющая способность.

Результаты исследования: по моющей способности мы разделили марки мыла на 3 группы. 1 группа - мыло с высокой моющей способностью (пятно полностью исчезало), 2 группа - мыло со средней моющей способностью (пятно частично остаётся), 3 группа – с низкой (остаётся значительная часть пятна). К 1 группе мы отнесли мыло марок «Детское», «Safeguard», «Чистая линия», «Dove», «Palmolive», «Camey», «Absolut». Ко 2 группе – натуральное и «Nivea». К 3 группе – «Duru», «Зеленая аптека» (жидкое), «Чистая линия» (жидкое), «Рецепты Агафьи» (жидкое).

3. Проба на содержание высших карбоновых кислот.

Результаты исследования: при взаимодействии раствора твёрдого мыла с соляной кислотой выпадал осадок, следовательно, в их составе содержится стеариновая кислота. В растворах жидкого мыла осадка не было, значит, данной кислоты в них нет.

Выводы:

- Мыло – это натриевые или калиевые соли высших жирных кислот. Калиевые соли, по сравнению с натриевыми, лучше растворимы в воде и поэтому обладают более сильным моющим свойством. В состав всех видов мыла входят добавки, которые вносятся для улучшения потребительских свойств и снижения себестоимости продуктов.

- Почти все марки твёрдого мыла имеют щелочную среду. Все марки жидкого мыла имеют слабокислую среду. Мыло с щелочной средой обладает высокой моющей способностью. Во всех образцах твёрдого мыла обнаружена стеариновая кислота.

- Из исследованных образцов наиболее безопасно для кожи твёрдое мыло «Dove» и жидкое мыло.

Рекомендации: Людям с сухой и склонной к раздражениям кожей твердое мыло использовать не рекомендуется, желательно пользоваться жидким мылом. Твёрдое мыло могут использовать люди с жирной кожей, так как необходимо удалять излишки кожного сала.

Библиографический список

1. Кукушкин, Ю. Н. Химия вокруг нас [Текст] / Ю. Н. Кукушкин. – М.: Высшая школа, 1992. – 192 с.
2. Марш, Р. Д. Человек и его здоровье [Текст]: сборник опытов и заданий с

ответами по биологии для 9 (8) кл. общеобразоват. учреждений / Р. Д. Марш. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2000. – 206 с.

3. Натуральные моющие средства - альтернатива синтетическим [Электронный ресурс] / научно-производственная компания «Тропа к природе». - Режим доступа: <http://www.naturmilo.ru/index.html>

4. Плетнёв, М. Ю. Косметико-гигиенические моющие средства [Текст] / М. Ю. Плетнёв. – М.: Химия, 1990. - 140 с.

5. Средства для очистки и ухода в быту. Химия, применение, экология и безопасность потребителей [Текст] / под ред. Г. Хауталы и Г. Вагнера. - М., 2007. - 286 с.

**Руководители – Л.А. Богданова, учитель биологии высшей категории;
В.Г. Борzych, учитель химии высшей категории**

ПРОБЛЕМА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В САЯНСКОМ РАЙОНЕ

С.О. Рубцова, кл. 9

с. Агинское, МБОУ «Агинская СОШ № 2»

Красноярский край отнесен ЮНЕСКО к приоритетным экорегионам, леса которого играют планетарную роль в регулировании углеродного баланса и в сохранении биоразнообразия. На важность защиты лесов на государственном уровне в России было обращено внимание ещё при Иване Грозном, при Петре I в 1703 году были впервые описаны леса, в 1798 году указом Павла I был учрежден первый Лесной департамент в Российской империи.

На наш Саянский район приходится около 625 га лесов, из них около 430 га относятся к лесам первой категории. Как для коренных жителей района, так и для пришедших сюда русских лес составлял и составляет важнейший ресурс жизнеобеспечения. В Саянском районе в 1952 году было создано федеральное государственное учреждение «Саянский лесхоз», включавшее четыре лесничества: Каноклерское, Тугачинское, Кирельское и Агинское. Его коллектив обеспечивал ежегодно лесовосстановление на площади свыше 70 га.

В 2007-м году лес из федеральной собственности перешел в краевую, сельские леса были включены в состав государственного лесного фонда и переданы вновь организованным лесничествам, у нас создано Саянское лесничество. Основной его задачей является охрана леса от самовольных рубок, обнаружение, тушение и предупреждение лесных пожаров, мониторинг лесовосстановления. В 2007 году в связи с преобразованиями в лесной сфере произошло и сокращение штата лесничества от 127 до 21 человека. Снизилось финансирование лесовосстановительных работ. Преобразования в отрасли привели и к упразднению должности лесника. Он знал нужды населения и коллективного хозяйства, знал, где определить место для вырубki без ущерба для окружающей среды. Он был посредником между лесом и местным населением. Сейчас все лесничие и мастера живут в районном центре, много времени теряют в пути, не имеют возможности близости к участкам. Снижает эта ситуация и

возможность предупреждения и более быстрого реагирования в отношении лесных пожаров, которые ежегодно наносят значительный урон лесам района.

Лесничеству удаётся сократить самовольные рубки, они сегодня - редкость в районе. Рубка леса в современный период ведётся местным населением для собственных нужд и арендаторами по договорам. На протяжении последних пяти лет в районе отмечается устойчивая тенденция резкого роста площадей рубок от 199 га в 2008 г. и 145 га в 2009 г. до 268 га в 2010 г., 363 га - в 2011 г., 320 га - в 2012 г. Содействие же лесовосстановлению составило в 2008 году – 0 га, в 2009 г. – 130 га, в 2010 г. – 30 га, в 2011 г. – 65 га и в 2012 г. – 55 га. В целом, лесовосстановление складывается из посадки лесных культур, содействия естественному возобновлению и естественного зарастивания.

Посадки сегодня осуществляются саженцами сосны сибирской (кедровой) из своего питомника в посёлке Тугач, существующего ещё с советского периода. Его площадь составляет 7 га, под посевами занято менее 2 га. Для посадки используют собственные семена с постоянного лесосеменного участка естественного кедрача Кирельского участкового лесничества в урочище Татарский Молодняк. Тугачинский питомник находится в 45 километрах от районного центра, разбитая дорога, затраты времени, топлива, отсутствие технической базы, постоянного штата квалифицированных работников привели к снижению площадей, ухудшению качества, снижению приживаемости саженцев. Планы организации питомника в окрестностях районного центра не удалось реализовать в связи с отсутствием финансирования. В 2012 году при осенней инвентаризации количество сеянцев составило 323 тыс., что составляет 59,8 % от норматива. Такой результат был получен вследствие негативных природных факторов - засухи в июне, несвоевременного мульчирования посевов, отсутствия отенения щитами, отсутствия агротехнического ухода - заросли осота скошены только в сентябре.

Сегодня в питомнике выращивают лишь сосну сибирскую (кедровую/кедр). Кедровый орех - ценнейший продукт. Из него можно производить продукты, которые могут быть рекомендованы для функционального и лечебно-профилактического питания. Но ведь рубкам подвергаются, прежде всего, лиственница и сосна обыкновенная. Для проведения лесокультурных работ в 2013 году лесничеству потребуется на посадку 206 тыс. кедр, 97 тыс. саженцев ели, на дополнение - 34 тыс. саженцев кедр, 24 тыс. саженцев сосны. Выращено же 404 тыс. саженцев стандартного посадочного материала 3-4 летнего кедр. Из-за отсутствия крупномерного посадочного материала посадка крупномером не производится в течение ряда лет.

Таким образом, в связи с сокращением численности персонала, банкротством филиалов, сокращением финансирования, отсутствием реальных механизмов воздействия на арендаторов (они часто не выполняют планов лесовосстановления в соответствии с договорами), реализации необходимых площадей лесовосстановления не происходит в течение уже многих лет.

Очень хочется верить, что эти проблемы волнуют руководителей края и страны, ведь меры нужны срочные, для восстановления лесов нужна многонаправленная сложная работа, серьёзные капиталовложения и длительный

период времени. Благодаря этому можно обеспечить воспроизводство лесов. Мне бы очень хотелось, чтобы мой район и моя страна всегда гордились своими лесами, пользовались их дарами, и этим богатством мы могли делиться с другими без ущерба для нашей природы.

Библиографический список

1. Пояснительная записка к материалам инвентаризации лесных культур, мер содействия, посевов питомника по КГКУ «Саянское лесничество» за 2012 год.
2. Пояснительная записка к материалам инвентаризации лесных культур, мер содействия, посевов питомника по КГКУ «Саянское лесничество» за 2011 год.
3. Пояснительная записка к материалам инвентаризации лесных культур, мер содействия, посевов питомника по КГКУ «Саянское лесничество» хза 2010 год.
4. Юшина. Е. На защите заповедных мест / Е. Юшина // Присяянье: газета. – 2012. – 13 сент..

Научный руководитель - Салий Елена Витальевна, учитель географии

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В ГОРОДЕ АЧИНСКЕ

**А.А. Струговец, кл. 10А
г. Ачинск, МБОУ «СОШ № 15»**

Одна из острых проблем, существующих во всём мире, – проблема воды, без которой нет жизни. Вода является ценнейшим природным ресурсом. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Необходима для бытовых потребностей человека, всех растений и животных. Для многих живых существ она служит средой обитания.

Вода – это самое распространенное неорганическое соединение на нашей планете. В естественном состоянии вода никогда не свободна от примесей. В ней растворены различные газы и соли, находятся взвешенные твердые частички. Загрязнители попадают в пресную воду различными путями: в результате несчастных случаев, намеренных сбросов отходов, проливов и утечек [1].

Источники загрязнения воды в городе Ачинске:

- Источником загрязнения вод во многих случаях являются коммунальные сточные воды (канализация, бани, прачечные, больницы и др.).
- За последние годы в составе сточных вод резко увеличилось содержание биологически активных и стойких примесей, таких, как: новые виды моющих средств, продуктов органического синтеза. Этому свидетельствует достаточно жёсткая вода города Ачинска.

Вода испаряется с поверхности водоемов, затем в нижних слоях атмосферы происходит конденсация водяного пара, в результате этого выпадают осадки в виде дождя и снега, весной происходит таяние снегов, снеговая вода проникает в почву, где растворяются соли кальция и магния, следовательно, образуется

жесткая вода, она проникает в грунтовые воды, происходит поток этих вод, жесткая вода попадает в водоемы.

Таким образом, проведя исследовательскую работу на определение общей жёсткости холодной водопроводной воды, было выявлено, что она равна 8 мг-экв/л, такая вода является жесткой, но соответствует нормам СанПиНа [2]. Следовательно, из-за плохой вспениваемости жёсткой воды появляется необходимость дозировать порошок в большом количестве.

- В ряде районов наблюдается загрязнение подземных вод, связанное с просачиванием в водоносные горизонты загрязнений с поверхности. Достаточно большую угрозу жизни водоемов и здоровью людей представляют пестициды. Источником попадания пестицидов в воду служит деятельность человека.

Человек обрабатывает поле пестицидами, после чего дождь смывает пестициды в близлежащий водоем, затем мелкие водные организмы питаются водорослями, на которые осел яд, рыбы съедают эти организмы, а животные на фермах пьют загрязнённую воду и едят растения, обработанные пестицидами, затем человек употребляет в пищу рыбные или мясные продукты, содержащие ядохимикаты [3].

- К минеральным загрязнениям относятся сточные воды металлургических предприятий, отходы нефтяной и нефтеобрабатывающей промышленности. Эти загрязнения содержат шлак, растворы минеральных солей, кислот, щелочей, минеральные масла и др.

Главный эколог города пояснила, что, возможно, одной из причин ухудшения экологических показателей стал Ачинский глинозёмный комбинат: «Увеличились сбросы, а также качество сточных вод, которые сбрасываются в Чулым. Проведенные проверки показали влияние АГК. Если объемы производства увеличиваются – это ведет за собой и увеличение сбросов», - сообщила С. Кочешкова (21.01.2011) [4].

- Бактериальные и биологические загрязнения представляют собой различные живые микроорганизмы: дрожжевые и плесневые грибки, мелкие водоросли и бактерии.

Рациональное использование водных ресурсов в настоящее время представляет собой огромную проблему. Это, прежде всего, охрана водных пространств от загрязнения, а так как промышленные стоки занимают первое место по объёму и ущербу, который они наносят, в первую очередь, необходимо решать проблему сброса их в реки. Следует ограничить сбросы в водоёмы, а также усовершенствовать технологии производства, очистки и утилизации. Важным аспектом является взимание платы за сброс сточных вод и загрязняющих веществ и перечисление взимаемых средств на разработку новых безотходных технологий и сооружений по очистке. Необходимо снижать размер платы за загрязнения окружающей среды предприятиям с минимальными выбросами и сбросами, что в дальнейшем будет служить приоритетом для поддержания минимума сброса или его уменьшения. По всей видимости, пути решения проблемы загрязнения водных ресурсов в России, в том числе и в Ачинске, лежат, прежде всего, в области разработки развитой законодательной базы, которая

позволила бы реально защитить окружающую среду от вредного антропогенного воздействия.

Библиографический список

1. Голубев, И. Р. Окружающая среда и её охрана [Текст] / Ю. В. Новиков. – М., 2005.
2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.4.1074-01
3. Жуков, А. И. Методы очистки производственных сточных вод [Текст] / А. И. Жуков, И. Л. Монгайт, И. Д. Родзиллер. - М., 2000.
4. Официальное интернет-представительство города Ачинска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://adm-achinsk.ru>

Научный руководитель – Т. В. Бычинская

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ПРОДУКТЫ

Т.Н. Султанова, к.л. 9^А

с. Пировское, МБОУ «Пировская СОШ»

В наше время, когда воздух, вода и земля загрязнены продуктами жизнедеятельности человека и экологическая обстановка, несмотря на все усилия человечества, продолжает ухудшаться, люди все больше и больше начинают задумываться о своем здоровье. Есть одна китайская пословица: «скажи мне, что ты ешь, и я скажу, кто ты». Эта пословица наиболее точно характеризует связь между той пищей, которую вы потребляете, и тем, как вы выглядите и чувствуете себя.

Цель моей работы: анализ литературных источников и ресурсов Интернета по проблеме экологически чистых продуктов; опрос жителей д. Петропавловка («Готовы ли Вы платить больше, если продукт эко-чистый?», «Что Вы знаете об эко-чистых продуктах?»); посещение местных магазинов для выявления наличия/отсутствия товаров заявленных эко-чистых марок.

Для начала – о том, что такое эко-чистые продукты. Оказывается, экологически чистым считается лишь тот продукт, который выращен в экологически чистой обстановке и упакован экологически чистым способом. Понятие «экологически чистая обстановка». В 1980 году Международной Федерацией Органических Движений Сельского хозяйства (IFOAM) были определены Основные нормы для Органического Производства (IBS) [3].

Но продукт нужно не только вырастить, но и упаковать. Экологически чистая упаковка - это такая упаковка, которая вступает в наименьший контакт с находящейся в ней продукцией, без изменения качественных свойств продукции. На сегодня рынок может предложить множество вариантов решения проблемы экологически чистой упаковки продукции. При этом технологии изготовления и производства упаковки постоянно совершенствуются [4].

В России существует множество добровольных систем сертификации, которые за «скромный гонорар» сделают из обычной продукции «экологически

чистую». При этом у каждой из этих добровольных организаций свои критерии оценки продукции. Правильные ли у них критерии или нет, на сегодняшний момент разобраться невозможно, так как нет закона, в котором установлены стандарты продуктов Organic. Как результат - множество российских компаний, которые для увеличения продаж своих продуктов используют термины европейских стандартов. Самый простой и быстрый способ для определения эко-чистой продукции - это найти на этикетке продукции один из значков европейских сертификационных органов. Вот примеры некоторых из них (рисунок 1):



Рисунок 1 – Знаки сертифицированных органов [5]

Подводя итог, можно коротко сформулировать формулу «здорового питания». Для получения продуктов «здорового питания» необходимо всего две составляющие: «природа» без вмешательства человека и технология «экологически чистой упаковки», созданная человеком. Натуральные продукты основательно вошли в повседневную жизнь. Но даже понимая, насколько полезно потребление здоровой экологически чистой пищи, не все включают ее в свой ежедневный рацион [2]. К сожалению, в России пока еще не создали крупную сеть таких «полезных» гастрономов. Так, Красноярск по-прежнему остаётся зоной отсутствия эко-чистых продуктов, но предпосылки к этому уже есть. Некоторые владельцы крупной сети продовольственных магазинов утверждают, что основная проблема – это люди, не желающие вести здоровый образ жизни, а, как известно, именно спрос рождает предложение. Если жители нашего края не готовы вести здоровый образ жизни, то владельцам магазинов не о чем беспокоиться.

А потому, можно говорить о том, что основная масса рекламных вложений должна быть направлена не на продвижение товаров, а на пропаганду экологичного образа жизни. Косвенно подтверждает это "Чистая вода Сибири" с ее проектом поставок кулерной воды в дошкольные учреждения. За последние несколько лет доля этой компании на рынке воды превысила 60% [1].

Деревня Петропавловка Пировского района Красноярского края не является исключением. После опроса местных граждан выяснилось, что только 30% из пятидесяти опрошенных, знают об эко-чистых продуктах, но только 10% готовы заплатить больше за такие продукты. Нужно отметить и тот факт, что на полках единственного магазина в деревне нет продуктов с европейскими знаками качества, а значит, жители просто не знают, с чем сравнить.

В заключение мне бы хотелось пожелать всем нам увидеть, попробовать и насладиться настоящими экологически чистыми продуктами. Хотелось бы, чтобы наше правительство всерьёз задумалось о здоровье своих граждан, и вопросы об эко-чистых продуктах начали волновать не только участников экологических конференций!

Библиографический список

1. Волошинский, Е. Вечерний Красноярск [Текст]. – 2008. – 21 мая.
2. <http://medportal.ru>
3. Экология здоровья и уюта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vpered.ru/archives/261>
4. Маркетинг в России и за рубежом: журнал [Текст]. – 2004. - № 6.
5. Материалы сайта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vitaminglobal.ru>

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ КЛЕВЕРА ПОЛЗУЧЕГО НА АЗОТФИКСИРУЮЩУЮ АКТИВНОСТЬ

А.А. Сухорослов, 6В
г. Ишим, МБОУ СОШ № 5

Многие химические элементы входят в состав живого вещества растения, но особое место занимает азот. При недостатке азота в почве уменьшается содержание зеленых пигментов, бледнеют листья, замедляется рост растения.

Основные поставщики азота - бактерии. Но они могут связывать газ из воздуха лишь в симбиозе с высшими растениями, в основном, с бобовыми, в том числе и с клевером ползучим (*Trofolium repens*).

На развитие клубеньковых бактерий влияют различные факторы.

Мы предположили, что экологические условия (загазованность, режим освещения и скашивания) будут влиять на образования клубеньков у клевера.

Объектом нашего исследования оказалась азотфиксирующая активность клубеньков клевера ползучего, а *предметом* - клевер, выросший в разных условиях. Мы сравнили количество образовавшихся клубеньков у клевера, собранного в пределах улицы К. Маркса в г. Ишиме и у клевера пойменного загородного луга.

Цель работы: установить зависимость образования клубеньков от биотопа произрастания клевера ползучего.

Для подтверждения гипотезы и достижения цели нами поставлены **задачи**:

1. Познакомиться с эколого-биологическими характеристиками клевера ползучего;
2. Изучить роль азотфиксирующих бактерий в жизни растений, в том числе клевера ползучего;
3. Исследовать зависимость количества клубеньков от биотопа клевера ползучего;

Для подтверждения гипотезы, решения задач и достижения цели мы провели исследование по плану:

1. Собрать клевер из различных биотопов.
2. Промыть корневую систему клевера для более легкого разбора проб.
3. Разобрать растения по отдельным экземплярам.
4. Подсчитать клубеньки на корневой системе каждого отдельного экземпляра.
5. Вычислить среднее количества клубеньков для каждого клубенька.
6. Сформулировать вывод.

Клевер ползучий – *Trofolium repens* – многолетник с многоглавым корнем и

разветвлённой корневой системой. Надземные побеги ветвистые, стелющиеся по почве и укореняющиеся в нижних узлах. Листья тройчатые. Соцветие - головки шарообразные, рыхлые. Цветки белые, иногда с желтоватым, розоватым или зеленоватым оттенком, после цветения буреют. Плод - боб, 3-4-семянной. Цветёт с мая до глубокой осени, семена созревают с июня-июля.

При симбиозе с клубеньковыми бактериями на корнях бобовых растений, в том числе и клевера, образуются особые наросты, вздутия, которые обычно называются *клубеньками*. Бактерии проникают в корни растений из почвы через тонкие стенки корневых волосков. Физиологическая роль клубеньковых бактерий заключается в том, что они обладают способностью усваивать и связывать свободный азот воздуха, к чему не способны высшие растения. Таким образом, клубеньковые бактерии в результате симбиоза с бобовыми растениями улучшают их азотное питание, а при отмирании корней обогащают почву азотом, что способствует лучшему росту других растений.

Нами были собраны и проанализированы по 10 взрослых растений с улицы К. Маркса города Ишима и заливного луга в окрестностях Ишима.

Проведя полевые и лабораторные исследования, мы установили, что в городских условиях клубеньков образуется в два раза меньше (табл. 1).

Таблица 1 - Количество клубеньков на корневой системе клевера ползучего

№ образца	Количество клубеньков у клевера	
	с улицы К. Маркса г. Ишима	с луга
1	8	15
2	14	9
3	3	15
4	16	24
5	9	20
6	8	26
7	5	13
8	3	25
9	5	10
10	16	33
Среднее количество	8,7	19

Объяснить подобное явление можно тем, что в условиях города клевер растет на газонах и регулярно скашивается.

Из-за скашивания растениям приходится длительное время восстанавливать свою зеленую массу, то есть расходовать азот. В результате почвы города очень бедны всеми минеральными элементами, ведь естественного накопления не происходит.

Можно порекомендовать службам города проводить скашивание не чаще двух раз в год. В этом случае в почвах будет накапливаться больше азота, и растения газонов будут более здоровыми, а газон - долговечным.

Мы пришли к выводу, что количество образующихся клубеньков у клевера ползучего в результате симбиоза с клубеньковыми бактериями зависит от режима скашивания клевера.

Научный руководитель – Ю.В. Шелягина, учитель биологии, аспирант кафедры биологии ФГБОУ ВПО ИГПИ им. П.П. Ершова

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ РЕАГЕНТОВ НА ГОРОДСКУЮ ЭКОЛОГИЮ

Е.М. Тараскина

**г. Железногорск, МБОУ Лицей № 103
раздельного обучения «Гармония»**

Как только речь заходит об антигололедных реагентах, пешеходы начинают жаловаться на испорченную верхнюю одежду и обувь, а водители вспоминают грязную жижу, летящую из-под колес, и изъеденные коррозией кузова.

Цель исследования: выяснить, что реагенты не так уж и безобидны для экологии и здоровья человека, а применение их может принести существенный вред экологии. По словам специалистов служб, занимающихся очисткой дорог, реагенты уже давно стали практически экологически чистыми, а грязь на дорогах появляется из-за самих автомобилистов.

Самый главный показатель безопасности того или иного вещества определяется его концентрацией, где бы это вещество ни находилось: в воде, в воздухе или на почве[1]. Антигололедные средства и противоледные реагенты имеют как свои плюсы, так и минусы. По своей сути – название «антигололедный реагент» свидетельствует о том, что вещество вступает в реакцию с окружающей средой, т.е. ледяным покровом.

Подобный химический процесс также зависит от ряда факторов, как внешних природно-температурных, так и химических. Реагенты вступают в реакции не только с обледеневшим дорожным покрытием, но и с побочными продуктами, такими, как: моторные масла, пары бензина, солянки, выхлопных газов, а также техническая соль, в большом количестве присутствующая на дорожном покрытии, компоненты почвы.

Антигололедные реагенты бывают жидкими и твердыми и имеют различный состав и химические свойства. При попадании твердого антигололедного реагента на ледяную поверхность снега или льда эти частички растворяются, образуя рассол, который имеет температуру замерзания ниже температуры замерзания воды. Именно раствор антигололедного реагента, пока его концентрация такова, растапливает лед и предотвращает возникновение гололедных образований. Лучше тот антигололедный реагент, который при наиболее низкой температуре расплавит большее количество снега и льда и окажет наименьшее действие на окружающую среду и материалы.

Коммунальные службы используют, в основном, следующие реагенты:

Хлористый кальций – твердый противогололедный реагент в гранулах.

Используется для посыпки дорог ото льда и снега в зимнее время года.

Соль техническая – NaCl применяется в котельных, а также используется как антигололедный реагент.

Песко-солевая смесь – смесь песка и технической соли. Используют для посыпки дорог ото льда в зимний период.

Гранитная крошка – мелкий гранитный щебень. Используется в качестве противогололедного реагента для обработки дорог и пешеходных тротуаров.

К наиболее общепринятым химическим антигололедным реагентам сейчас относят хлористый натрий, хлористый магний, хлористый кальций и песко-соляную смесь. Эти реагенты рассыпаются в местах потенциального скопления ледяного покрова в соответствующих пропорциях и консистенциях, процентное соотношение растворов которых дозируется в соответствии с руководством использования того или иного противогололедного реагента.

Самым дешевым и эффективным средством для борьбы с гололедом является техническая соль. Правильное применение соли наносит минимальный вред. Поэтому на сегодняшний день соль является одним из главных средств в борьбе с обледенением. Данные средства используются на проезжих частях дорог, а также – на тротуарах. Однако противогололедные реагенты, как и все химические реагенты, требуют осторожности при их использовании. Например, если применять их без учета климатических особенностей региона, а также в больших – не соответствующих норме – количествах, то результат может оказаться неожиданным.

Отличным примером вышесказанного может служить соль техническая и ее использование сверх положенной нормы. В случаях неграмотного применения подобного реагента, его большое количество на проезжих частях и тротуарах способно оказать негативное воздействие, как на резину автомобилей, так и на обувь пешеходов.

Именно поэтому соль техническая, так же, как и прочие антигололедные реагенты, должна использоваться в строгом соответствии с существующими нормами [2].

Абсолютно безвредных реагентов вообще не бывает. Все зависит от норм распределения. То есть, если использовать эти реагенты строго дозированно в зависимости от конкретного метеопрогноза, все будет хорошо. К сожалению, стопроцентной точностью наши метеорологи никогда не отличались.

Кроме того, учёные считают, что реакции противогололедных реагентов всегда будут одинаковы, независимо от погоды. То есть сначала хлористый кальций превратит лед в воду, а потом пойдет гидролиз соли с образованием малорастворимого в воде осадка. По свидетельству специалистов, после того как, улицы начали поливать новыми реагентами, резко увеличилось количество жалоб от астматиков, людей, страдающих атипичным дерматитом, аллергодерматозами, аллергическими заболеваниями кожи. Практически все реагенты, в которые входят соли и эфиры, в первую очередь, уксусной кислоты, способны вызывать неспецифические реакции кожи, слизистых и бронхов.

Когда вместо привычной соли с песком стали использовать новые реагенты,

участились жалобы на затрудненное дыхание, удушье, бронхоспазмы, зуд и слезотечение у больных, страдающих аллергией.

Для того чтобы дать объективную оценку всем этим сигналам, необходимы широкомасштабные исследования, которые позволили бы ответить на вопрос: насколько серьезно влияют антигололедные реагенты на здоровье человека.

Библиографический список

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. <http://spbvoditel.ru/2009/01/11/010/>

ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Е. А. Рябова, кл. 8

п. Новоназимово, МКОУ «Новоназимовская СОШ № 4»



Рисунок 1 – Бытовые отходы Рисунок 2 – Промышленные отходы

На фотографиях мы видим свалки мусора. Но это не просто картинки, взятые из Интернета, такая картина предстает перед глазами путников, заезжающих в поселок Новоназимово. По всему периметру поселка можно наблюдать свалки бытовых и промышленных отходов.

Посмотрим, сколько времени понадобится для разложения бытовых отходов. К примеру, обломки кирпича, фольга, пластиковые бутылки разлагаются около сотни лет. А чтобы перегнили полиэтиленовые пакеты и стекло, понадобятся тысячелетия! Но ведь пока будет перегнивать одна куча мусора, за это время накопятся тонны других ТБО! Но что же делать с ненужной вещью?

Способы утилизации ТБО

а) Захоронение

Самый дешёвый способ избавиться от отходов — произвести их захоронение. Этот способ восходит к простейшему пути — выбросить что-либо из дому, на свалку.

История показала, что простым выбрасыванием непригодных предметов из дому проблему решить не удаётся. В XX веке пришлось перейти от стихийного создания свалок к проектированию и реализации специальных инженерных объектов, полигонов для захоронения бытовых отходов.

б) Сжигание

Наиболее распространённым методом утилизации ТБО является сжигание с последующим захоронением золы на специальном полигоне. Этот метод, помимо снижения объема и массы, позволяет получать дополнительные энергетические ресурсы, которые могут быть использованы для централизованного отопления и производства электроэнергии.

К числу недостатков этого способа относится выделение в атмосферу вредных веществ, а также уничтожение ценных органических и других компонентов, содержащихся в составе бытового мусора.

в) Биотермическое компостирование

Этот способ утилизации твердых бытовых отходов основан на естественных, но ускоренных реакциях трансформации мусора при доступе горячего воздуха температурой порядка 60°C. ТБО в результате превращается в компост. Однако для этого исходный мусор должен быть очищен от крупных предметов, а также металлов, стекла, керамики, пластмассы, резины. Полученный мусор загружается в биотермические барабаны, где выдерживается в течение 2 суток с целью получения товарного продукта, после чего доизмельчается и складывается для дальнейшего использования в качестве компоста в сельском хозяйстве или биотоплива в топливной энергетике.

г) Рециклинг

Рециклинг – повторное использование или возвращение в оборот отходов производства. Наиболее распространена вторичная переработка таких материалов, как: стекло, бумага, алюминий, асфальт, железо, ткани и различные виды пластика.

Чтобы предотвратить экологический кризис, нужно начинать с экологического самовоспитания и воспитания подрастающего поколения.

Мы, ученики Новоназимовской СОШ №4, уже начали решать проблему экологии в поселке. Для этого:

1) Мы расклеиваем листовки, призывающие не засорять территорию поселка.

2) Мы проводим общешкольные мероприятия по формированию экологического сознания школьников, выставки работ из бросового материала.

3) В Новоназимово проводится акция по сбору макулатуры «Зеленый кошелек». В 2012 году школьники собрали 1800 кг макулатуры и вывезли ее в г. Красноярск в пункт приема вторсырья.

Также можно предложить жителям поселка открыть небольшой бизнес, в котором нужно собирать мусор и отправлять его на переработку в Красноярск.

В заключение я бы хотела процитировать великого датского общественного деятеля Нильса Бора: «Человечество не погибнет в атомном кошмаре – оно задохнется в собственных отходах». Выходит, судьба человечества в его собственных руках.

Библиографический список

1. Доклад научно-практической конференции «Твердые бытовые отходы». – 2010. – 25 с.

2. Коробкин, В. И. Экология: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 602 с.

Научный руководитель – О. Н. Фейзрахманова, учитель математики

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Р.И. Тарбаков, кл. 9

п. Новоназимово, МКОУ «Новоназимовская СОШ №4»

Переработка древесных отходов важна с экологической и социальной точки зрения. Складирование твёрдых отходов загрязняет окружающую среду, создает пожароопасные ситуации. Использование же всех составляющих переработки древесных отходов даёт возможность создавать новые рабочие места, расширить спектр выпускаемой продукции. На территории Енисейского района находятся несколько предприятий по заготовке и переработке древесины. Их продукция:

- Пиломатериал, применяется в строительстве.
- Сосновое синтетическое флотационное масло, основная область применения - флотация руд цветных металлов. Также его используют при получении парфюмерного терпениола и в других отраслях промышленности. Побочным продуктом является скипидар - применяется в качестве растворителя в лакокрасочной, кожевенной, меховой, машиностроительной и других отраслях промышленности.
- Олифа, применяется для разведения и производства масляных красок, а также для пропитки деревянных поверхностей, штукатурки перед окраской их масляными красками.
- Диспропорционированная канифоль, в отличие от обычной канифоли, более стабильна на воздухе. Применяется в производстве каучуков для приготовления калиевого мыла.
- Лак полуфабрикатами алкидный. Применяется в качестве связующего при изготовлении глифталевых и пентафталевых эмалей, грунтовок, шпаклевок и на производстве алкидно-карбомидных лаков.
- Смола КТ, применяется в производстве шин и резиново-технических изделий.
- Смола СЖКТ, используется при производстве синтетических каучуков в качестве эмульгатора.
- Клей канифольный модифицированный, применяется для проклейки всех видов бумаг и картона.
- Эмали ПФ различных цветов, предназначаются в зависимости от маркировки для окраски металлических, деревянных и других поверхностей.
- Сургуч почтовый, применяется для опечатывания пакетов, бандеролей, посылок, помещений и т. д.

Однако из тех способов переработки отходов древесины, которые сейчас известны, в России используется только половина, а в Сибири - третья часть. На что приходится основные потери в процессе переработки? На лесосечные отходы,

отходы деревообработки, отходы лесопиления. Это говорит о плачевном состоянии отрасли. С каждым годом количество древесных отходов растёт. В частности, масса древесной зелени составляет 3 млрд. т., из которой 1,5-2 млн. т. могли бы использоваться. Существует несколько достаточно эффективных схем переработки древесного сырья. Но современными лесными хозяйствами они используются недостаточно. Почему? Во-первых, это требует больших капиталовложений, во-вторых, квалифицированных кадров, в-третьих, сложного оборудования. Гораздо проще производить продукцию без крупных денежных вложений, используя достаточно простые средства, несмотря на то, что современные технологии дают ощутимый экономический эффект.

Примером такого малозатратного и экономически эффективного производства может служить отгонка эфирного пихтового масла. Эта технология заключается в том, чтобы паром выделить летучие терпеноиды, конденсировать водомасляный поток и разделить его органическую и водную фазы. Полученный продукт - пихтовое масло, используемое в фармацевтике, косметологии, дерматологии, парфюмерии, в народной медицине. В народной медицине экстракт пихтового масла широко применяется при следующих заболеваниях: авитаминоз, гиповитаминоз, цинга, аллергия, ангина, артрит, полиартрит, артроз, бронхит, ларингит, плеврит, трахеит, фарингит, глазные болезни, ухудшение зрения, грипп, желтуха, мастит, подагра, псориаз, рак, ревматизм, суставные боли, ломота, отложение солей, фарингит, экзема.

Ни одно из перерабатывающих предприятий Енисейского района не занимается изготовлением пихтового масла. Эта технология нашла свое применение на территории поселка Новоазимово, где начала работу первая мини пихтоварка. Используемое сырьё – пихтовые ветки. За сутки пихтоварка может вырабатывать 3 цикла. Каждый цикл работы выдает 3-5 кг пихтового масла. В обслуживании удобна и практична – не требует затрат электричества, большого количества обслуживающего персонала – 2 человека для заготовки лапника.

Таким образом, на территории Енисейского района появился новый вид продукции, полученный от переработки древесной зелени – пихтовое масло.

Библиографический список

1. Инвестиционный потенциал лесопромышленного комплекса Красноярского края [Текст]: сб. докладов научно-практической конференции. – СибГТУ, 2001. – 5 с.
2. Материалы сайта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.promwood.com>
3. Нестеровская, А. Ю. Энциклопедия травцелительства [Текст] / А. Ю. Нестеровская, Т. Д. Рендюк, Л. Я. Спешилова. - М.: КРОН-ПРЕСС, 1998. - 736 с. – (Серия «Будьте здоровы»).
4. Состояние дел по переработке древесных отходов в России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://stanwood.ru/page/racionalnaja-pererabotka-drevesnyh-othodov>

Научный руководитель – О.Н. Фейзрахманова, учитель математики

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ТАЛОЙ ВОДЫ г. ЛЕСОСИБИРСКА НА РОСТ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ

К.О. Турат, кл. 7А

г. Лесосибирск, МБОУ «Лицей»

А что же такое снег? Большинство людей считают, что снег - это просто замерзшая вода. Большая часть запасов воды в реках, озерах и водохранилищах создается зимой. При таянии снегов вода попадает в почву и несет с собой различные вещества.

Основным и главным источником загрязнения окружающей среды в г. Лесосибирске является автомобильный транспорт, котельные, лесодеревообрабатывающие комбинаты, мебельные цеха, автомобильные и железные дороги. Поэтому на протяжении всей зимы снежный покров впитывает в себя отходы предприятий, сажу, соединения свинца, оксиды серы, азота, углерода, выбросы котельных и железнодорожного транспорта, кроме этого, зимой дороги посыпают песком во избежание гололеда. Проанализировав снег на определённой территории, можно сделать вывод о чистоте и экологическом состоянии атмосферного воздуха, поверхностного слоя почвы и близлежащих водоёмов, так как это компоненты природных экосистем. Загрязняющие вещества приводят к негативным последствиям, влияющим на здоровье человека.

Цель работы: вырастить бобовые растения в талой воде, снег был собран в микрорайонах г. Лесосибирска: Н-Енисейск, п. Колесниково, р-н Пирогова, 5-й микрорайон, Зеленая Роща, ул. Белинского, р-н Энерголеса.

Методы исследования: отбор пробы снега; подготовка талой воды к анализу; органолептический метод, метод - биотестирования.

Перед проведением эксперимента был исследован внешний вид снега, цвет, запах талой воды, наличие углеводородной пленки и сухого остатка.

Эта талая вода была использована для проращивания бобов. Семена покупали в цветочном магазине. В количестве 10 штук помещали на фильтровальную бумагу и опускали в колбу, заполненную талой водой. Эксперимент проводился в одинаковых условиях, колбы стояли на подоконнике детской комнаты. Измеряли образовавшиеся ростки вечером, и добавлялась талая вода до определённой метки. Закладка проводилась три раза.

Результаты исследования (средняя длина) показаны на графиках рисунка.

Результаты данных исследований показывают, что самый чистый снег оказался в образцах, взятых п. Колесниково и в 5-м микрорайоне. Снег белый, талая вода без запаха, бесцветна, в ней нет содержания сажи, так как район удален от источников загрязнения. Следовательно, талая вода, полученная из этого снега, оказала положительное влияние на прорастание бобов. Они всходили первыми, росли очень быстро, были самыми крепкими и сочными, появились листочки.

Самым грязным оказался снег в образцах, взятых в микрорайоне Зеленой рощи. Цвет снега черный, обусловлен угольной пылью, ощущается запах, цвет талой воды – темно-серый, практически черный, при отстаивании образуется осадок, отмечается наличие углеводородных соединений. Район со всех сторон

окрыжен автомобильными дорогами (центральной, объездной), и самый главный источник загрязнения этого района - пиковая котельная. Снег накопил в себе большое количество вредных элементов, которые негативно влияют на рост бобов. Ростки были маленькими, слабыми, росли очень медленно. В некоторых пробах бобовые просто не взошли или покрывались плесенью. Районы ул. Белинского, Энерголес, Пирогова, Н-Енисейска и ЖД квартала являются менее загрязненными. Снег имеет серый цвет, углеводородную пленку, сильный черный осадок. В этих районах также имеются источники загрязнения снега (автомобильные и железные дороги, деревообрабатывающие комбинаты), следовательно, в талой воде этих микрорайонов также находится большое количество вредных веществ. Бобы в талой воде росли не намного быстрее, и длина ростков была больше.

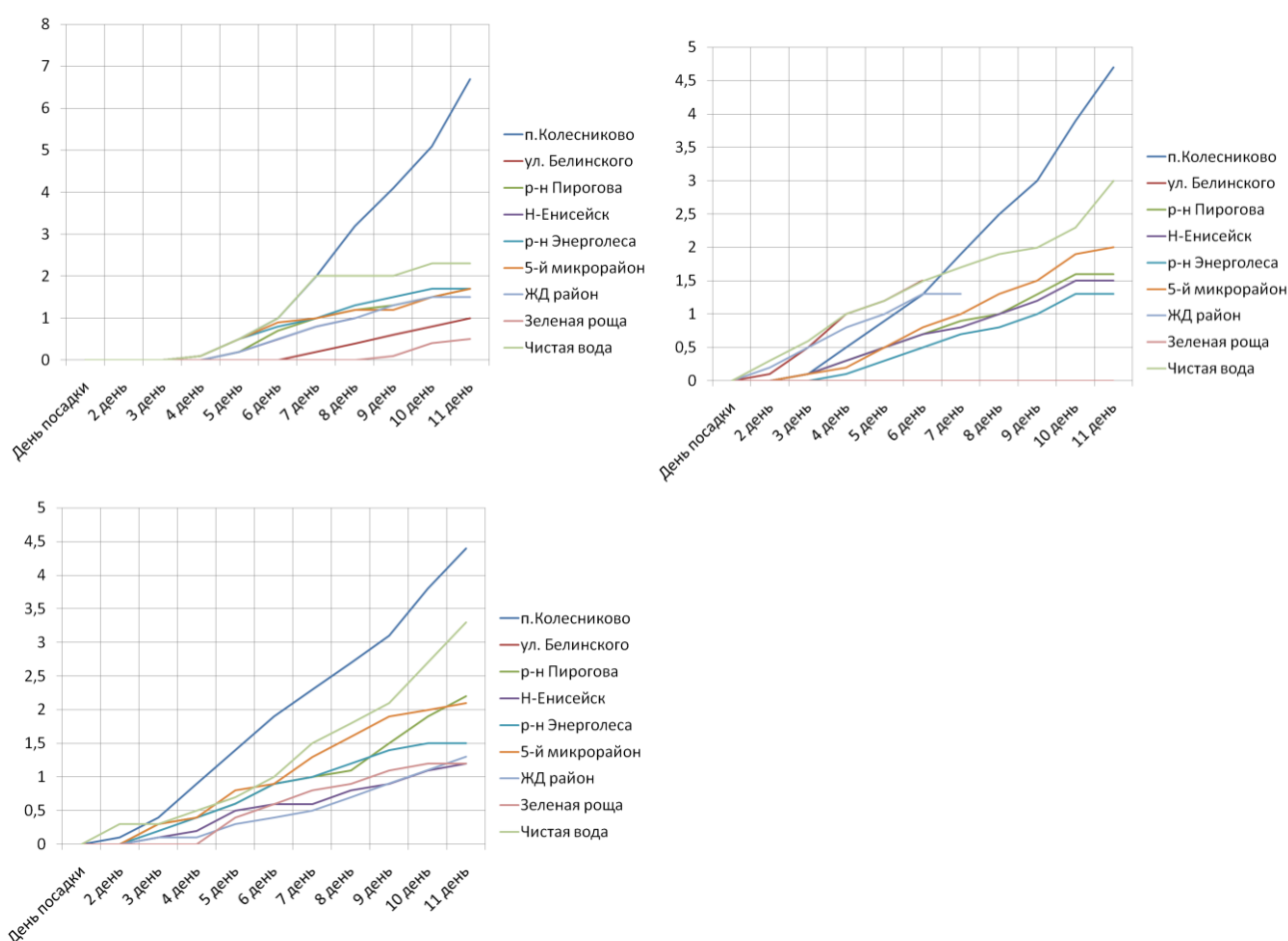


Рисунок 1 – Результаты исследований

Библиографический список

1. Зигфрид Ауст. Погода [Текст]. - Слово, 1989. - 48 с. – (Что есть что).
2. Природа в белом [Текст] // ГЕО. - 2003. - № 12. - С. 38-48.
3. Мезенцев, В. Снежная шапка Земли [Текст] / В. Мезенцев // Чудеса: энциклопедия: т. 1. - Алма-Ата, 1990. - С. 128-139.
4. Щеголев, А. Вредные выбросы автотрасс [Текст] / А. Щеголев // Наш край. - 2004. - № 47. - С. 4.

5. Хребтов, В. Дым Отечества (выбросы промышленных предприятий) [Текст] / В. Хребтов // Экономика и жизнь. - 2008. - № 26. - С. 38.

6. Хлопья над реками кружатся (выбросы в атмосферу города) [Текст] // Красноярский край сегодня. - 2001. - № 46. - С. 13.

7. Материалы сайта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ctcentr.ru>

8. Материалы сайта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://portfolio.1september.ru>

Научный руководитель – Макаревич Ольга Николаевна, учитель химии и биологии.

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ НАЛИЧИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРИТЕЛЬНОГО СИНДРОМА В 1-Х ПРОФИЛЬНЫХ БИОЛОГО- ХИМИЧЕСКИХ КЛАССАХ

**Чабан Е.С. 11 биолого-химический класс 1
г. Железногорск, Школа космонавтики**

Актуальность: Проблема сохранения и целенаправленного формирования здоровья детей, молодёжи в современных условиях исключительно значима и актуальна. Особенно актуальна эта проблема в наших северных условиях, где длится долгая зима с коротким световым днем, с суровыми климатическими условиями, не позволяющими долгое время находиться на свежем воздухе, и малоподвижным образом жизни.

Цель исследовательской работы: Оценить вероятность наличия компьютерного зрительного синдрома в 10-х профильных биолого-химических классах и провести профилактические мероприятия, направленные на устранение КЗС у курсантов.

Гипотеза: если определить роль и время использования ПК курсантами, изучить влияние компьютера на зрение учащихся, знать и применять профилактические меры при работе на ПК, то возможно минимальное негативное воздействие компьютера на органы зрения.

Задачи:

1. Изучить основные причины нарушения зрения у курсантов Школы космонавтики.

2. Рассмотреть симптоматику КЗС и выявить основные причины его возникновения.

3. Разработать компьютерную анкету для определения наличия КЗС у курсантов ШК, на основе программного продукта написанного на языке программирования VBA(Visual BASIC for Application).

4. Провести профилактические мероприятия, направленные на устранение симптомов КЗС у курсантов ШК.

Методы исследования, применяемые в работе:

- Анализ литературных источников по проблеме «Компьютер и зрение».
- Беседа с медицинским работником ШК по изучению нарушения

зрения.

- Разработка анкеты с целью изучения влияния ПК на здоровье.
- Социологический опрос курсантов по разработанной анкете.
- Анализ результатов исследования и их систематизация.
- Выбор формы представления результатов исследования (круговая и столбчатая диаграммы, таблицы).
- Моделирование способов решения проблемы.
- Разработка памяток для пользователя ПК на основе полученных теоретических и практических сведений.

Выводы:

1. Рассмотрены основные причины нарушения зрения курсантов.
2. Проанализированы симптомы компьютерного зрительного синдрома.
3. Курсантами пройдено анкетирование на компьютере.
4. По разработанным рекомендациям проведены профилактические мероприятия в классе.

Библиографический список

1. Астраханов, Ю. С. Глазные болезни [Текст]: для врачей общей практики: справ. пособие / Ю. С. Астраханов, Г. В. Ангелопуло. – СПб.: СпецЛит, 2004.
2. Рубан, Э. Д. Глазные болезни [Текст]: учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
3. Сонин, Н. И. Биология. 8 класс. Человек [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. И. Сонин, М. Р. Сапин. – М.: Дрофа, 2006.
4. Сомов, С. С. Клиническая анатомия органа зрения человека [Текст] / С. С. Сомов. – М.: Медпресс-информ, 2005.
5. Санитарные правила и нормативы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03: утв. Главным гос. санитарным врачом РФ 30 мая 2003 года.
6. Степанова, М. И. Ребенок и компьютер глазами медика [Текст] / М. И. Степанова // Биология в школе. - 2002. – № 7. – С. 21-24.
7. Энциклопедия для детей. Т. 22. Информатика [Текст] / глав. ред. Е. Хлебалина; вед. науч. ред. А. Леонов. – М.: Аванта⁺, 2005. – 624 с.: ил.
8. Я познаю мир. Медицина [Текст]: дет. энцикл. – М.: АСТ, 2001.
9. Интернет-ресурс. – Режим доступа: <http://www.mobime.ru>

Научный руководитель - Прокофьев Юрий Валерьевич, учитель биологии

ОТ ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА К ОХРАНЕ ПРИРОДЫ

С.П. Чернышева, кл. 5

п. Новоназимово, МКОУ Новоназимовская СОШ №4

Мы живем в сельской местности, и у нас есть огород, где мы выращиваем различные овощи: картофель, морковь, свеклу, томаты, огурцы и др. Для их сбора необходима тара. Многие жители нашего поселка используют для этой цели

пластмассовые или металлические ведра. А мы используем для сбора урожая корзины, сплетенные из ивовых прутьев (рисунок 1).



Рисунок 1 - Сбор урожая картофеля Рисунок 2 - Овощи в корзинах

Плетеные корзины удобны и практичны - в корзинке содержимое хорошо проветривается, картофель, морковь и свекла, например, легко освобождаются от песка — через отверстия он высыпается наружу. Такие корзины можно использовать не только для сбора урожая, но и для его хранения (фото 2). Воздух, проходящий между прутьями, содержащими дубильные вещества, очищается от вредных микроорганизмов. К тому же ивовые прутья впитывают в себя избыточную влагу.

Ученые считают, что плетению человек научился гораздо раньше, чем гончарному делу. В недалеком прошлом умению плести корзины обучали в каждой семье. Плели обувь, корзины, кузова для саней, телег, отдельные предметы мебели. Но вместе со старым укладом жизни стали приходить в упадок и многие распространенные тогда виды прикладного искусства. Постепенно и плетение почти ушло из нашего быта.

Сегодня встает вопрос не только о возрождении прикладного искусства - плетения корзин, но и об охране природы.

Пластмассовые ведра, которые сегодня многие используют для сбора урожая, рано или поздно придут в негодность и станут пластиковым мусором, который не разлагается, не поедается животными, т.е. не включается в биологический круговорот, а накапливается в биосфере. При сжигании пластикового мусора воздух засоряется вредными для живых организмов веществами, от которых человек и животные заболевают.

Плетеные из ивовых прутьев корзины тоже недолговечны, но после поломки, их можно сжечь. Но лучше заложить в компостные кучи, где они станут богатой питательной средой для огромного количества микроорганизмов, а после перегнивания станут прекрасным удобрением для огорода.

Не только пластиковый мусор опасен для природы, но и производство пластмассы также связано с загрязнением окружающей среды, а вот материал для корзин поставляет сама природа. В наше время, как и в старые времена, плетельщики применяют для плетения побеги различных ив, произрастающих на

территории нашей страны.

Ива – весьма общее название для целого ряда растений. К ивовому семейству относятся ветла, шелюга, тальник, верба, лоза, ракета, осокорь. Ивы встречаются в виде деревьев 30–40 метровой высоты и в виде кустарника. В нашей стране встречается более сотни разновидностей ив, но для изготовления плетеных изделий наиболее пригодны только 10–12 видов. Предпочтение отдается тем ивовым кустарникам, которые растут на песчаных берегах рек, открытых и ветру, и солнцу. Прутья таких кустарников не бывают очень длинными – за лето они вырастают на 100–120 см, но зато они обладают большой гибкостью, малой побежалостью, прямолинейны и имеют небольшую сердцевину. Для плетения применяют однолетние и многолетние побеги.

Основным поставщиком прута для домашнего умельца являются дикие заросли ивняка. В нашей местности - это песчаные берега Енисея с илистыми наносами. В результате заготовки для плетения корзин прутьев, численность популяции ив не уменьшается, так как ива очень неприхотливое и быстрорастущее растение. Ивы размножаются семенным и вегетативным способом (черенками). Семена созревают через месяц после цветения и легко разносятся ветром на большие расстояния, а сломанные ветви, попадая на влажную почву, легко укореняются и вырастают в новые деревья и кустарники.

Плетеные изделия носят универсальный характер. Их широко применяют не только в домашнем обиходе, но и в сельском хозяйстве, промышленности, торговле и других областях человеческой деятельности. Из лозы могут быть изготовлены всевозможные хозяйственные корзинки, корзины-сундуки, корзины-чемоданы, колыбели, санки, абажуры, подсвечники-канделябры, вазы, шкатулки, сумки, кашпо, сухарницы, конфетницы, подносы, декоративные тарелочки, всевозможные сувениры, рыболовные принадлежности и т.д.

Все предметы, изготовленные человеком, рано или поздно становятся мусором. Разница только в том, что один вид мусора быстро сгнивает, становится почвой, а другой остается мусором долгие годы, а то и вечно.

Библиографический список

1. Назарова, В. И. Плетение [Электронный ресурс]: береста, соломка, тростник, лоза и другие материалы / В. И. Назарова. – Режим доступа: fictionbook.ru/...nazarova
2. Материалы сайта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://smoldacha.ru/category/raznoe_dlya_doma_i_dachi
3. Лысенко, В. Д. Экологическая альтернатива: проект «Елочка – зеленая иголочка» [Текст] / В. Д. Лысенко // Начальное образование: научно - методический журнал. - 2008. - № 4.

Научный руководитель – О. П. Чернышева, учитель биологии

СВИНЦОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

К.Д. Шавырина, кл.10 п

г. Железногорск, Лицей № 103 «Гармония»

И в нашей повседневной практике мы ежеминутно сталкиваемся с металлами. И в нас самих есть металлы. Они используются для осуществления различных процессов в организме. Но не всегда металлы являются необходимыми. Многие из них даже являются для организма опасными. Так, например, свинец – металл, который при контактах с кожей и при попадании в организм вызывает наибольшее количество тяжелейших заболеваний.

Основной целью данного исследования является оценка свинцового загрязнения в г. Железногорске.

Огромное влияние на загрязнение окружающей среды свинцом оказывает автотранспорт. По данным ГИБДД, в г. Железногорске приблизительно насчитывается 30 тысяч автомобилей. Количество автомобилей, использующих газ в виде топлива, не превышает 2%. Доля грузовых автомобилей с дизельным двигателем составляет, в среднем, 28%, а автобусов – примерно 63%. Выхлопные газы, как уже говорилось, являются главным источником свинца. Многие данные свидетельствуют о резком возрастании содержания свинца в растениях, выросших по краям автострад (в среднем, в 10 раз). При этом установлена прямая зависимость содержания свинца в плодах и ягодах от длительности воздействия выхлопных газов и плотности транспорта на дорогах. Следует обратить внимание на то, что речь идет, в основном, об их поверхности. При химическом анализе вымытых и невымытых плодов оказалось, что от 30 до 65% свинца удалялось путем обычной мойки. Важнейшим источником свинца для человека служит питьевая вода. Доказано, что повышение содержания свинца в воде обуславливает, как правило, увеличение его концентрации в крови. В настоящее время в качестве гигиенического норматива утверждена ПДК свинца в питьевой воде на уровне 0,03 мг/л. Комитет экспертов ФАО/ВОЗ установил, что допустимый еженедельный прием свинца составляет 3 мг на человека, или около 7 мг/кг массы тела. Эти значения были основаны на данных о токсичности для взрослых людей и на предположении, что поглощается только 10% принятого с пищей свинца.

К нестационарным источникам поступления свинца в атмосферу следует отнести охотничий промысел и любительскую охоту. (В частности, загрязнение среды свинцовой дробью.) Оценочные расчеты свидетельствуют о том, что, в целом, по России ежегодно в водно-болотные угодья попадает до 1400т. свинца. Используемый нами метод обнаружения свинца основан на реакции, в результате которой образуется жёлтый осадок иодида свинца (II). Анализируемый образец предварительно выдерживали в уксусной кислоте, чтобы перевести содержащийся в нём свинец в растворимую форму. Затем к полученному раствору ацетата свинца (II) добавляли иодид калия. Если при этом выпадает жёлтый осадок, значит, образец содержит свинец.



Если осадок не выпадает, значит, образец не содержит свинца в ощутимых количествах. Чувствительность метода – 0,1 мг Pb²⁺ в 5 мл раствора. Между первой и второй операцией необходимо полностью удалить остатки уксусной кислоты из раствора, так как она обладает маскирующим действием.

Мы исследовали следующие объекты:

№ п\п	Объект	Результат
1	Свинцовая руда	обнаружено
2	Кусочки краски с окна	обнаружено
3	хрусталь	обнаружено
4	Глазурь с керамики	обнаружено
5	Кусочек консервной банки	Не обнаружено
6	Слой снега у дороги	обнаружено

Для того чтобы уменьшить загрязнение среды свинцом, необходимо уменьшить использование этилированного бензина, т.к. этот бензин и является источником выбросов свинца в атмосферу. Также необходимо создать ряд установок, которые бы задерживали свинец, т.е. количество свинца оседало в этих установках. Естественной такой установкой являются любые виды растительности.

Создание хотя бы незначительных преград не намного, но уменьшило бы степень отравления свинцом населения нашей планеты.

Таким образом, проблема загрязнения свинцом атмосферы является в настоящее время весьма актуальной, и для снижения риска заболеваемости населения необходимо предпринимать ряд мер как на правительственном, так и общенародном уровне.

Библиографический список

1 Рувина. Э. И. Загрязнение среды свинцом и здоровье детей / Э. И. Рувина // Биология. – 1998. - № 8 (февраль).

2 Цыбин, В. С. Легковые автомобили / В. С. Цыбин, В. А. Галашин. – М.: Просвещение, 1993.

Научный руководитель: Л. А. Темербаева, учитель химии Лицея № 103 «Гармония».

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

А. Шалепа, 7 кл.

г. Енисейск, МБОУДОД «Станция юных натуралистов»

Введение. В Россию помидор попал во время царствования Екатерины II в XVIII веке. В результате селекционных работ помидор представлен многими сортами и гибридами, отличающимися большим разнообразием. В настоящее время выращиваются раннеспелые и позднеспелые сорта для открытого и закрытого грунта, отличающиеся плодами, разнящиеся формой (один - с орех,

другой – просто великан) и окраской (желтые, розовые, черные, красные) [1].

Цель: выявить наиболее подходящий сорт томата для выращивания в закрытом грунте города Енисейска на приусадебном участке.

Задачи.

1. Подобрать сортимент и изучить литературу.
2. Провести фенологические наблюдения.
3. Определить урожайность томатов в условиях города Енисейска.
4. Оценить товарный вид и вкусовые качества томатов.
5. Провести биометрические измерения у растений

Актуальность. Основное внимание уделяется расширению сортимента томата, перспективного по уровню урожайности в закрытом грунте [2].

Условия поведения опыта. Исследования проводились согласно методике физиологических исследований кандидата биологических наук С. Т. Тимофеевой. Опыт провела в 6 вариантах 4-х повторностях. Для проведения опыта взяла 6 сортов: Пудовик (контроль). Розовый мёд (опыт). Золотые купола (опыт). Царь-Колокол (опыт). Шапка Мономаха (опыт). Медовый спас (опыт). Взяла 2 стеллажа 6 метров в длину, под каждый сорт отвела по 0,5 метра квадратного. Ширина гряды - метр.

Очень хорошие результаты, особенно для получения раннего урожая, дают внекорневые подкормки-опрыскивания. Они дополняют обычное питание растений, но не заменяют его [4]. Для этого используют хорошо растворимые удобрения. Суперфосфат полностью не растворяется в воде, поэтому из него готовят водную вытяжку: за сутки до внесения его заливают водой (1:10) и периодически перемешивают [3]. Перед опрыскиванием растений водную вытяжку обязательно фильтруют через несколько слоев марли. При внекорневых подкормках совместно с удобрениями применяют и микроэлементы. По итогам проведенного опыта получили следующие результаты: оптимальный срок посевов томатов для выращивания в закрытом грунте, в условиях Енисейского района, 10 марта. Дата появления массовых всходов - с 17-20 марта, здесь выделился сорт Царь-Колокол (17 марта) и Розовый мёд, Шапка Мономаха, Золотые купола (18 марта). Пикировку производили в один день - 10 апреля. Самое раннее цветение началось у сорта Пудовик. За летний период томаты получили три подкормки, которые сформировали урожай. Период появления плодов начался 27 июля у сорта Пудовик. Первый сбор производили у сортов Пудовик и Медовый спас. Томаты с более поздней отдачей плодов - сорт Шапка Мономаха.

Самый урожайный сорт Золотые купола, несмотря на его среднее плодоношение. На втором месте по урожайности - сорт Медовый спас. Из всех изучаемых сортов наименьшую урожайность дал сорт Пудовик.

Самые высокие дегустационные показатели получились у сорта Золотые купола: внешний вид, вкусовые качества, а сокоотдача меньше, чем у сорта Царь-Колокол – это говорит о том что данный сорт мясистый, малокамерный.

Выводы.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

Природно-климатические условия города Енисейска по всем параметрам подходят для выращивания томатов в закрытом грунте.

1. Оптимальный срок посева томатов в условиях Енисейского района - 15 марта. Дата появления массовых всходов - с 17-20 марта, здесь выделился сорт Царь-Колокол (17 марта) и Розовый мёд, Шапка Мономаха и Золотые купола (18 марта). Пикировку производили в один день - 10 апреля. Самое раннее цветение началось у сорта Пудовик (25 мая). За летний период томаты получили три подкормки: первую подкормку с целью лучшей приживаемости после высадки, вторую - с целью формирования урожая, третью - с целью предотвращения вирусных заболеваний, которые сформировали урожай. Период появления плодов начался 27 июля у сорта Пудовик. Первый сбор произвели у сортов Пудовик и Медовый спас. Томаты с более поздней отдачей плодов сорта Шапка Мономаха.

2. Из всех изучаемых сортов - самый урожайный сорт Золотые купола (706.0 ц/ га), несмотря на его среднее плодоношение. На втором месте по урожайности - сорт Медовый спас (264.0 ц/га), среднераннего созревания.

Наименьшую урожайность дал сорт Пудовик консервированный 8(5.0 ц/ га), но этот сорт характеризуется ранней плодоотдачей.

3. При исследовании биометрических показателей выявлено, что сорта Пудовик, Золотые купола, Царь-Колокол, Шапка Мономаха, Медовый спас дали наименьшее количество боковых побегов. Наибольшее количество боковых побегов имел сорт Розовый мёд.

4. На основании проведенных исследований в Енисейском районе Красноярского края рекомендуем к производству сорт томата Золотые купола консервированный для раннего сбора и сорт томата Шапка Мономаха - для позднего сбора.

Библиографический список.

1 Мухин, В. Д. Приусадебное хозяйство. Овощеводство / В. Д. Мухин. - М.: ЭКСМО, 2000. – 368 с.

2 Белик, В. Ф. Овощные культуры: альбом-справочник / В. Ф. Белик.-М.: Росагропромиздат, 1988. - 346 с.

3 Вехов, В. Н. Культурные растения в СССР / В. Н. Вехов, И. А. Губанов, Г. Ф. Лебедева. - М.: Мысль, 1978. - 80 с.

4 Шунн, К. А. 70 видов овощей на огороде / К. А. Шунн. - М.: Урожай, 1978. - 160 с.

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова, педагог дополнительного образования

Содержание

Аверкин О.А., Бокарева Е.А., Ковалева А.С., Хлыстова Д.А. Влияние антропогенного фактора на видовой состав растительного покрова вдоль дорожно-тропиночной сети курортной зоны озера Учум	3
Аксенова Е. М. Охраняемая территория – Кемский заказник	6
Аверьянов С.В. Бабочки, обитающие в городе Енисейске	9
Чижов К.А. Невероятные свойства воды	11
Альбрехт Д. И. Лекарственные растения Енисейского района Красноярского края	13
Антонов А.С. Изучение проблемы вторичного использования химических источников тока – батареек	15
Афтений К.И. Проблемы содержания собак в городе	18
Белоусов А.Ю. Загрязнение Байкала – одна из основных проблем экологии	21
Богачева Е.А. Сравнение химико-аналитических методов определения аскорбиновой кислоты растительного сырья	23
Бузецкий Е.О., Низина Р.С. Определение качества воды длительным биотестированием	25
Камалтдинова А.З., Былкова Е.С. Исследование качества шампуней и создание их на натуральной основе	28
Ветрова К.А. Изучение сортов картофеля в условиях Енисейского района Красноярского края	30
Гаманюк П.А. Влияние зубной пасты на здоровое состояние эмали зубов	32
Власова П.В. Оценка загрязнения атмосферного воздуха г. Курска в районе МБОУ «Лицей № 6» методами биоиндикации	35
Гаманюк П.А. Наследственные заболевания в моей семье	37
Герасимов Е.М. Путь к надёжной энергетике в 2030 году (II том работы)	39
Денискина А.А. Оценка рекреационного воздействия на почвы парка «Боева дача»	40
Диденко М.С. Изучение сортов картофеля в условиях города Енисейска Красноярского края	42
Дроздов В.А. Осетровые	44
Безруких А.Д., Валбу Д.В. Обоснование актуальности вторичного использования бытового мусора	47
Горяева Н. С., Сун М.А., Слонова Н. О. Проект Гринпис «Экодом»	49
Емельянова Р. И. Видовой состав лекарственных растений курортной зоны озера Учум	52
Ерёмин А.Н. Изучение новых сортов томата в условиях Енисейского района Красноярского края	54
Казанцева М.Д., Ступак О.А. Создание благоприятного микроклимата школьного помещения	56

Касымова П., Полномочнова Д. Сосновый парк «Железнодорожников»	59
Касымова К.Ф. Оценка экологического качества воды города Лесосибирска. Подбор правильного бытового фильтра	60
Колесникова Е., Ламан Л. Растения, дарующие здоровье	62
Колесникова Е., Ламан Л. Лекарственные растения, произрастающие на территории школьного лесничества «Рябинушка»	64
Комарова К. Экология жилища	66
Коротких К.П. Сравнительный анализ визуальной среды школы города Енисейска	69
Коротких К.П. Влияние стресса на здоровье детей школьного возраста	70
Котова А.К. Определение токсичности некоторых бытовых отходов методами биотестирования	72
Кошкин В.Е. Экологические проблемы саяно-партизанского каменноугольного разреза и пути их решения	75
Крикунова Т.Р. Биондикация Минусинской протоки реки Енисей	77
Матвеева А.А. Влияние пластмассовых упаковок на пищевые продукты	79
Набибулина Ф.Ф. Кто живет в мусорной куче?	81
Наумова С.А. Изучение сортимента кочанного салата в условиях Енисейского района Красноярского края	84
Нафикова В.Е. Влияние различных видов мыла на кожу человека	86
Рубцова С.О. Проблема лесовосстановления в Саянском районе	88
Струговец А.А. Проблема загрязнения водных ресурсов в городе Ачинске	90
Султанова Т.Н. Экологически чистые продукты	92
Сухорослов А.А. Влияние условий произрастания клевера ползучего на азотфиксирующую активность	94
Тараскина Е.М. Воздействие противогололедных реагентов на городскую экологию	96
Рябова Е. А. Проблемы утилизации твердых бытовых отходов	98
Тарбаков Р.И. Рациональное использование природных ресурсов	100
Турат К.О. Влияние состава талой воды г. Лесосибирска на рост бобовых растений	102
Чабан Е.С. Оценка вероятности наличия компьютерного зрительного синдрома в 1-х профильных биолого-химических классах	104
Чернышева С.П. От прикладного искусства к охране природы	105
Шавырина К.Д. Свинцовое загрязнение окружающей среды	108
Шалепа А. Изучение сортов томата в условиях города Енисейска Красноярского края	109

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам II Всероссийской научно-
практической конференции с международным участием
школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых

Том II
Школьники

Отв. за выпуск А.П. Мохирев

Статьи представлены в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 16,5 Уч. изд. л. 16,5 Изд. №

Тираж 75 экз. Заказ №
