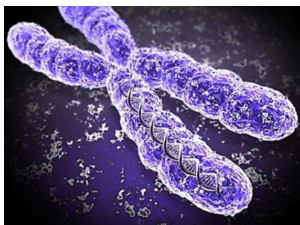


СТАРТ В НАУКУ

Томск, 20-27 апреля 2015 г.



Материалы секции
научных работ школьников
“Первый шаг”
LXIV научной студенческой
конференции
Биологического института

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

СТАРТ В НАУКУ

**МАТЕРИАЛЫ
секции научных работ школьников «Первый шаг»
LXIV научной студенческой конференции
Биологического института**

Томск, 20–27 апреля 2015 г.

Томск – 2015

УДК 502/504; 57+58+59+63

ББК 28

С 77

Под редакцией: канд. биол. наук Р.Т-о. Багирова,
канд. биол. наук Е.Ю. Субботиной

С77 Материалы секции научных работ школьников «Первый шаг» LXIV научной студенческой конференции Биологического института «Старт в науку». Томск, 20–27 апреля 2015 г. – Томск: 2015 г. – 52 с.

Рассматриваются актуальные вопросы различных разделов биологии: ботаники, физиологии растений, биотехнологии, почвоведения, агрономии, микробиологии, цитологии и генетики, зоологии, экологии, физиологии человека и животных.

© Томский государственный университет, 2015

ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПОЙМЫ ПРОТОКИ ПАСОЛ

Е.И. Баиева
vekz151274@mail.ru

На заливных лугах мы встречаемся с одним фактором, который отсутствует на других местообитаниях и который оказывает формирующее действие на самую пойму и на распределение по ней растительных ассоциаций.

Мы решили изучить особенности произрастания растений в таком сложном биотопе как пойма.

Тема актуальна, так как в наше время уделяется очень малое внимание изучению пойменных территорий. В данной работе рассмотрен, охарактеризован и изучен участок поймы протоки Пасол в районе 6 км дороги на Колтогорск.

Наш проект поможет выделить зональность прибрежной территории по составу растительности. (По таким параметрам как: рельеф, влага и затенённость). А так же объяснить, как эти критерии влияют на видовой состав растений, произрастающих в данной местности.

Составили карту схему места исследования, выделили основные биотопы в районе исследования, учитывая зональное распределение основных параметров (рельеф, зона затопляемости, освещение, изменение состава почв и др.).

Оценили видовое разнообразие растений по биотопам. Выделили характерные для биотопов виды, определили условия распределения растений по биотопам.

Руководитель: С. А. Фоменко, п.д.о. МБОУ ДОД ЦЭВД

ЯНТАРНОЕ СОКРОВИЩЕ

Е.В. Бакирова Е.В., А.Д. Сулова
user4960@sibmail.com

Однажды у нас дома закончился мёд и мама, огорчившись, сказала, что не знает где его теперь купить, ведь наш дедушка, у которого своя пасека, не смог нам в этом году передать мёд. Я была удивлена: ведь этот продукт продают и на рынке и в магазинах. На что получила ответ, что трудно купить натуральный и качественный мёд. Я заинтересовалась, а можно ли в домашних условиях определить его натуральность? Моя заинтересованность увлекла и мою подругу.

Мы выдвинули гипотезу: можно самостоятельно определить качество мёда. Была поставлена цель исследования: разобраться, что такое качественный мёд и исследовать различные образцы мёда.

Объект исследования: мёд. Предмет исследования: качество различных образцов мёда. Практическая часть нашего исследования состояла в анкетировании обучающихся и взрослых с целью выяснить осведомлённость респондентов по теме исследования, а также экспериментальной составляющей работы, в которой был проведён анализ качества 6 образцов мёда и дегустирование исследуемых образцов. Анкетирование показало низкую осведомлённость опрашиваемых о определении качества меда. В своей работе мы проанализировали информацию из книг и Интернета по определению качества мёда и для своего исследования выбрали следующие методики: определение содержания в образцах мёда воды, крахмала, глюкозы, мела, механических примесей, а также кислотности и диастазной активности мёда. Все исследуемые показатели сверялись с критериями ГОСТа. Из проведённой работы были сделаны следующие выводы: при выборе меда нельзя полагаться только на органолептические показатели; приобрести качественный натуральный мед можно непосредственно на пасеке, сразу после его выкачки из пчелиных сот; мёд, собранный в первой половине лета является незрелым; существуют способы определения качества мёда в домашних условиях.

Таким, образом, наша гипотеза подтвердилась: качество мёда можно определить самостоятельно.

Руководитель: С.В. Кивалкина, учитель химии МАОУ СОШ № 5 г. Томска

СЕКРЕТЫ МОРОЖЕНОГО

Е.В. Бакирова, А.Д. Сулова
user4960@sibmail.com

Мороженое один из самых любимых продуктов населения. Это объясняется не только высокими вкусовыми качествами, но и его пищевой и его биологической ценностью. Но мы часто слышим, что оно вредно для здоровья. Мы выдвинули гипотезу: мороженое полезно и его цена зависит от качества продукта. Была поставлена цель работы: исследование состава различных образцов мороженого и соотнесение полученной информации с ценой продукта. Объект исследования: мороженое. Предмет исследования: качество различных образцов мороженного. Практическая часть нашего исследования состояла в анкетировании обучающихся с целью выяснить осведомлённость респондентов по объекту исследования, а также экспериментальной составляющей работы, в которой был проведён анализ качества 6 образцов наиболее популярных сортов мороженого. Для своего исследования выбрали следующие методики: обнаружение содержания в образцах мороженного углеводов, белков, остатков ароматических аминокислот, красителей, сахарозы, массовой доли влаги в мороженом, а также кислотности и содержание лактобактерий. Все исследуемые показатели сверялись с критериями ГОСТа. По результатам исследования было выявлено: Не все исследуемые образцы мороженого являются качественными и соответствуют ГОСТу; качественными оказались образцы с низкой ценой. Из выше изложенного мы сделали следующие выводы: при выборе мороженого нельзя полагаться на красивую и яркую этикетку и рекламу; цена не всегда соответствует качеству; при покупке мороженого нужно смотреть на состав; полезно включать в свой рацион биомороженое. Таким, образом, наша гипотеза подтвердилась частично: не все виды мороженого являются полезными и качество мороженого не всегда совпадает с ценой.

Руководитель: С.В. Кивалкина, учитель химии, в сотрудничестве с лабораторией «Юный химик» при ТГУ

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦИТОСТАТИКА И ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ НА *ALLIUM CERA(L)*

А. Баширова

Цель: Оценить цитогенетические показатели *Allium Cera L* под влиянием цитостатика и иммуномодулятора.

Задачи:

1. Оценить влияние тестируемых растворов на динамику прорастания и всхожесть семян *Allium cera L*.
2. Определить митотическую активность *Allium cera* при воздействии цитостатика и растворенного иммуномодулятора.
3. Выявить спектр мутаций у *Allium cera* при обработке тестируемыми растворами.

Тестируемые вещества:

1. Колхицин (фирма Appli Chem. VoiChem.). ДИА.М - А 4082.001ф. Годен 04.02.2018.
2. Иммунал является иммуностимулирующим препаратом, изготовленным из лекарственного растительного сырья.
3. Эхинацея-ГаленоФарм. Лекарственная форма - настойка.

ВЫВОДЫ

1. Дистиллированная вода и колхицин показали наименьший процент проросших семян в сравнении с семенами обработанными иммуналом и эхиноцеи.
2. Динамика показала торможение сроков прорастания при воздействии колхицина, дистиллированной воды, спирта, а при воздействии иммуномодулятора и эхиноцеи более ускоренное прорастание.
3. Митотический индекс в 2 раза больше при обработке семян иммунала чем колхицина.
4. Анализ мутаций семян в клетках показали наличие мостов, микро ядер, отставание и забегание хромосом.

Руководители: К.А. Батракова, преподаватель биологии МАОУ лицея № 8 им. Н.Н. Рукавишникова; С.В. Пулькина, доцент кафедры цитологии и генетики НИ ТГУ

СОН. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗДОРОВЫЙ СОН ЧЕЛОВЕКА

А.А. Бордовская

Сон является одним из необходимых условий нормальной жизнедеятельности организма, без него не обходится практически ни одно высокоорганизованное существо. Стоит нам лишиться сна всего только на одну ночь, как это сразу находит негативное отражение на качество нашего сна. Так по данным нашего опроса было выявлено, что большинство учащихся, не спавшие всего одну ночь, испытывали трудности при включении в калию трудовых будней на следующий день.

Треть опрошенных ответили, что испытывают проблемы со сном. Кто-то плохо засыпает, кто-то вообще постоянно ворочается и спит урывками. Были и такие кто и вовсе страдают лунатизмом 4%. Они отмечали, что эти проблемы начинают влиять на качество их жизни, появляется раздражительность, ухудшается самочувствие, уменьшается уровень энергии, появляется усталость, страдает даже уверенность в себе, что естественно влияет на их работоспособность в школе.

Как показал опрос самыми трудными уроками являются: 1 урок -30%, и последний урок 58,7%. На первом уроке большая часть учащихся (особенно первой смены), не могут нормально усваивать материал из-за того, очень хотят спать. Последний же урок более сложно даётся учащимся второй смены. Из факторов мешающих заснуть, на первом месте стоит компьютер, плохие мысли, подготовка к домашнему заданию. Некоторым людям помехой может служить неудобная постель, духота в комнате, выпитое кофе и т. д.

Эти данные свидетельствуют о том, что сон играет важную роль в жизни человека. А его даже частичное отсутствие ведёт за собой негативные последствия.

Руководитель: Н.М. Казанцева. учитель биологии МАОУ СОШ № 2.

БЛИЗОРУКОСТЬ И ПУТИ ЕЕ ПРОФИЛАКТИКИ У ШКОЛЬНИКОВ

А.И. Бощенко
Alina_boshenko@mail.ru

Проблема близорукости у школьников очень актуальна на сегодняшний день, так как процент близорукости растет с каждым годом. Ниже приведена таблица, показывающая процент близорукости у школьников 1–11 классов. Таким образом, 20% учащихся старшей школы страдают от близорукости, поэтому я считаю эту проблему требующей решения.

Цель работы: Разработка стратегии поведения учителя и учеников в классе, препятствующей развитию усталости глаз у старших школьников, с позиции физики преломления света, анатомии и физиологии глаза.

Близорукость – изменение способности оптической системы глаза преломлять лучи. У школьников длинная ось глаза из-за большого напряжения глазных мышц часто увеличивается быстрее, чем фронтальная и поперечная, и форма глазного яблока меняется с округлой на овальную, вытянутую в переднезаднем направлении.

Из-за увеличения кривизны роговицы и длинной оси глаза изображение предметов, расположенных далеко от глаз, формируется перед сетчаткой, а не на ней.

Ход исследования:

1. Проведение социологического опроса: сколько человек в 9 классе имеют близорукость. 2. Вычисление размера буквы, которую видит ученик со стопроцентным зрением, сидя на последней парте. 3. Сравнение восприятия букв на обычной и на электронной доске. 4. Оценка утомляемости ученика за партами на крайних рядах и на центральном ряду. 5. Влияние света на качество зрения.

На основе проведенного исследования были сделаны выводы и разработаны рекомендации, которые могут быть использованы учителем и учениками в классе для предотвращения развития близорукости.

Руководители: учитель биологии В.А. Сорокин, учитель химии А.М. Рагимова. Академический лицей

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОЗЕР В ЧЕРТЕ Г. ТОМСКА

А.И. Валеев
Valeev-ar@list.ru

Для жителей города Томска очень острой проблемой является отсутствие рекреационных зон на многочисленных водоемах как в черте города так и в пригородной зоне. Стихийное освоение берегов озер разного происхождения приводит к негативным последствиям как для людей так и для водоемов. Мониторинговые исследования комплексов озер в пределах и вокруг города позволят оценить рекреационные возможности водоемов и выстроить перспективу правильной организации освоения территории. Исследования велись с помощью ГИС-технологий (google-maps). Объектами исследования стали сети старичных озер Усть-Керепеть и Копыловские карьерные. При совмещении дешифрирования космоснимков и наземных фотоснимков определялось соответствие степени загрязнения водоема и его соответствия с требованиям к рекреационной территории. Из общего количества исследуемых озер самым чистым и перспективным оказалось карьерное озеро «Нефтехимовское». Этот объект привлек внимание волонтеров-экологов, дайверов-исследователей и других заинтересованных лиц.

Руководитель: А.А. Макаревич, учитель экологии, химии МАОУ Заозёрная СОШ № 16, г. Томск

Научный консультант: О. В. Хромых, к.г.н., ГФ ТГУ

ЭПИФИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ СМЕШАННОГО ЛЕСА

М.А. Годымчук
idiaoct@yandex.ru

Объект исследования: лишайники в экологически чистой местности. Это дает возможность создания контрольного (эталонного) участка, с которым можно будет сравнивать другие участки с аналогичной растительностью и делать выводы о чистоте или загрязненности воздуха.

Цель: изучить разнообразие эпифитных лишайников на участке смешанного леса.

Задачи:

1. исследовать участок и зафиксировать наличие лишайников на деревьях (фото);
2. собрать образцы лишайников в пакеты;
3. определить вид или род лишайников

Выводы:

1. на изучаемом участке смешанного леса мы выявили листоватые лишайники (5 родов) и кустистые (1 род);
2. выявили приуроченность лишайников к определенным породам деревьев;
3. обилие лишайников и разнообразие видов свидетельствует о чистоте воздуха;
4. лишайниковый состав на данном участке необходимо изучать одновременно для составления полного списка и создания статуса эталонного участка для сравнения с загрязненными участками.

Руководитель: Л. С. Мочалова, учитель биологии и химии Синеутевского филиала МАОУ «Спасская СОШ»

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ №5 ГОРОДА СТРЕЖЕВОГО

С.С. Головастикова, Е.Б. Михайлова
Mihaylova.ka@yandex.ru

Наша цель – улучшение санитарно-эстетического состояния территории школы методом реконструкции озеленения территории, создание древесно-кустарниковых насаждений. Эта тема очень важна и актуальна т.к. она развивает профессиональные навыки ландшафтного дизайнера необходимые нам в нашей будущей профессии.

Суть проектного метода заключается, во-первых, в применении полученных знаний на практике, во-вторых в проявлении заботы об окружающей среде, в-третьих, появляется возможность решить проблему эстетического вида территории учебного заведения.

Работа велась таким образом: Мы размещали а) Зеленые насаждения – газоны, деревья, кустарники, цветники б) Садово-парковое оборудование и малые архитектурные формы. Мы выбрали смешанный тип садово-парковых насаждений. При проектировании обеспечивали норму расстояния от самих растений до инженерных сетей, а также от зданий, сооружений, проездов, дорог, учитывали возрастную и декоративную изменчивость растений, использовали местные виды растений, устойчивые к воздействию неблагоприятных условий среды. Всю работу разделили на два этапа: I. Уборка территории, удаление сухих деревьев и кустарников. II. Разреживание групп деревьев и кустарников, замену удалённых больших деревьев, ремонт дорожек, площадок, посадка цветников.

Результатом выполненной работы является новый ухоженный вид территории нашей школы как элемент единого плана системы озеленения города. Мы считаем лучшим именно проектный метод реконструкции, т.к. именно он помог нам осуществить все запланированные идеи и цели. В итоге мы получили озелененный и благоустроенный объект в соответствии с нормами озеленения объектов насаждений ограниченного пользования, в данном случае-школа.

Руководитель: Н.А. Билибин, педагог дополнительного образования
МБОУ ДОД ЦЭВД.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ СООБЩЕСТВ ПО ФИТОПЛАНКТОНУ

Ю.А. Гордиенко
Love-me1971@mail.ru

Объектом данного исследования являются водоемы, расположенные в окрестностях г. Стрежевой.

Изучение водных объектов в данном районе является актуальным по двум причинам:

а) В настоящее время водоёмы сильно загрязняются в большей степени по вине человека. Экология воды, которая страдает от деятельности человека, бумерангом отражается на состоянии всего живого на земле, ведь вода и есть сама жизнь. Все химические элементы и соединения, попадающие в воду, ведут к серьезным заболеваниям. С каждым годом экология водоемов в критическом состоянии и для того чтобы предотвратить эту проблему мы и проводим исследование водных объектов.

б) Огромный вред для нормального функционирования почв представляет выброс токсичных веществ от предприятий. Почва обладает способностью накапливать весьма опасные для здоровья человека загрязняющие вещества, например тяжелые металлы. Вблизи предприятия расположены газовые и нефтяные установки, и другое оборудования, которое дает негативные влияние на экологию водных объектов.

Объектом исследования являлись пробы воды с трех водоёмов: озеро «Восьмерка», в 18 км. от г. Стрежевого по Вахской дороге; два водоема расположены за городом по Колтогорской дороге. Водоёмы для исследования выбирались с разной отдалённостью от города, с разным внешним воздействием, которые могут повлиять на чистоту водоёма.

Большинство найденных нами организмов на водных участках мы отнесли к бета-мезосапробным, хотя встретились и организмы относящиеся к альфа-мезосапробам. А это является показателем умеренного, можно сказать, естественного загрязнения, характерного для живого, наполненного многими гидробионтами водоёма.

Руководитель: Л.Н. Сизова, педагог дополнительного образования
МБОУ ДОД ЦЭВД г. Стрежевой

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ СЕЛА МОЛЧАНОВА

М.Э. Грачева
granat_73.73@mail.ru

Объектом данного исследования является питьевая вода, забор которой производился из колонок и водопровода в шести местах с. Молчанова. В Молчаново отсутствует очистка воды, в связи с этим, появилось предположение, что вода в селе не лучшего качества. Результаты опроса показали, что жителей с. Молчанова (86%) не удовлетворяет качество воды, которую они используют для питья и хозяйственных нужд.

Цель проекта: определить качество воды, которую употребляют жители с. Молчанова, повысить качество питьевой воды в школе.

Перед проведением исследований воды ознакомилась с водоснабжением села Молчанова. Проведенные исследования и расчеты показали, что под воздействием повышенного содержания железа в воде находится 100% жителей с. Молчанова. Под воздействием повышенной жесткости в с. Молчанова находятся до 17% населения (из числа обследованных мест), 50% населения находится под повышенным содержанием марганца, а сульфаты, нитраты и хлориды не превышают нормы. Особую опасность несёт вода из питьевых краников в школе. Эта вода оказалась самой худшей по всем показателям.

На основании исследований по воде на имя директора написано обращение от учащихся, членов экологического клуба друзей WWF «Исследователь», с просьбой о замене фильтров в школе, где обучается около 800 школьников.

Было проанализировано изменение качества воды за период 2014–2015 уч. г. и 10 лет назад (в 2004 г.). В итоге было выяснено, что за этот период вода по показателю жесткость имеет положительную динамику и укладывается в норму СанПиНа. Проведена профилактическая работа по питьевой воде. Сделаны листовки и стенд с обращениями к учащимся. Написана статья в местную газету «Молчановские вести». Проведен внутриклубный семинар, на котором было рассказано о качестве воды в нашем селе и о том, как различная по составу вода, может влиять на организм.

Руководитель: О. В. Перковская, учитель биологии МАОУ «Молчановская СОШ № 1»

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С В БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЕ

А.В. Жабунина
porotsch@mail.ru

Капуста содержит необходимые для человека витамины. Содержащийся в капусте каротин или провитамин А в организме человека переходит в витамин А, кальция больше, чем в молоке, витамина С больше, чем в апельсинах. И поскольку капуста по цене является общедоступным продуктом по сравнению с фруктами, мы решили проверить можно ли увеличить содержание витамина С в капусте, используя удобрения.

Цель исследования: определить влияние минеральных удобрений на содержание витамина С в белокочанной капусте. Гипотеза исследования связана с предположением о том, что при использовании минеральных корневых подкормок содержание витамина С в белокочанной капусте увеличивается. Для определения витамина С были взяты по 2 кочана с грядки с внесением минерального удобрения и 2 кочана без внесения удобрения. Каждая часть капусты исследовалась на содержание витамина С в 3 повторностях.

Исследования показали, что во всех образцах овощей (при внесении минерального удобрения и в контроле) содержание нитратов не превышает ПДК, так как изменение окраски сока не произошло. Больше всего аскорбиновой кислоты содержала кочерыжка первой капусты, выращенной с внесением удобрения – 62,5 мг/100гр, меньше всего средние листья второй капусты, выращенной с внесением удобрения – 7,8мг/100гр; среднее показание содержания витамина С в капусте, выращенной с внесением удобрения составило: наружные листья – 27,22мг/100гр, в средних листьях – 23,4 мг/100гр, в кочерыжке – 39 мг/100гр; средний показатель содержания витамина С в капусте, выращенной без внесения удобрения составило: наружные листья-29,6мг/100гр, в средних листьях – 26,5 мг/100гр, в кочерыжке – 27,2 мг/100гр;

В результате проведенного эксперимента наша гипотеза не подтвердилась. Содержание витамина С в различных частях капусты было разным и зависимости его увеличения под влиянием минерального удобрения не выявлено.

Руководитель: Л.Л. Щукина, учитель биологии и экологии МКОУ «Поротниковская сош»

ПОНЯТИЕ АСИММЕТРИИ ЧЕЛОВЕКА

Д.О. Змеева
zmeevadiana@mail.ru

Симметрия и асимметрия – это две формы проявления одной и той же закономерности – закономерности двойственности. Симметрия воспринимается нами как покой, скованность, закономерность, тогда как асимметрия означает движение, свободу, случайность. Как известно, человек по внешнему строению представляет собой зеркально симметричный право-левый объект природы. Однако при детальном рассмотрении оказывается, что осевая симметрия человеческого тела в значительной мере условна – левая половина лица не похожа на правую, правая рука на левую, левая нога на правую и т. д. Асимметрия является важным эволюционным признаком, например, при ассиметричном расположении человеческого сердца левое лёгкое становится меньше правого, чтобы освободить место.

В своей работе я познакомилась с такими понятиями, как асимметрия, моторная асимметрия, сенсорная асимметрия и психическая асимметрия, изучила физиологические основы праворукости и леворукости, теории преобладающей руки, способы определения ведущей руки, ноги, глаза и уха, узнала, что влияет на выбор ведущей руки, как относились к правшам и левшам в истории человечества и причины такого отношения, кроме того, я собрала интересные факты о леворукости, праворукости и о левшах, правшах, пословицы и поговорки со словами «правый», «левый», «правша», «левша» и т.д. Также мной были проведены несколько опросов на основе которых были сделаны выводы, и составлен список действий, которые левше делать труднее, чем правше.

В ходе своей работы я сделала вывод, что большинство функций человеческого тела выражено ассиметрично, а это неоспоримо свидетельствует о том, что и функции мозга, в свою очередь, тоже распределены между полушариями неравномерно.

Руководитель: О.А. Бухлина, учитель биологии МАОУ гимназии № 26 г. Томска

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РОДНИКА с. КОЛАРОВО ТОМСКОГО РАЙОНА

К.О. Зоравнятных
idiaoct@yandex.ru

Объект исследования: вода родника около села Коларово и водопроводная вода.

Предмет исследования: изучение показателей качества воды родника и водопроводной воды

Цель работы: изучение экологического состояния родника

Задачи:

1. провести исследование органолептических свойств воды родника и водопроводной воды;

2. провести простейший химический анализ качества вод;

В результате исследования были сделаны следующие выводы:

Выводы:

1. По органолептическим свойствам и химическому составу родниковая вода имеет более высокое качество, чем водопроводная.

2: Родниковая вода:

- не содержит марганца, нитратов, органических веществ;

- имеет нейтральную среду;

- имеет показатели, близкие к ПДК по жесткости и железу, что не отражается на ее органолептических свойствах.

3. Необходимо организовать регулярные проверки качества воды со стороны санитарных служб района и информацию доводить до населения. С этим предложением мы выйдем на главу местной администрации.

4. Водопроводная вода в Коларово превышает ПДК по железу, что отражается на ее органолептических свойствах. Вопрос о чистой воде для села Коларово является нерешенным много лет, поэтому с данной информацией мы обратимся к депутатам, в областной комитет по охране природной и окружающей среды с целью привлечения внимания и помощи в решении проблемы.

Руководитель: Л. С. Мочалова, учитель биологии и химии Синеутевского филиала МАОУ «Спасская СОШ»

БИОИНДИКАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИДОРΟЖНЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЗЕМЕЛЬ П. ПЕРВОМАЙСК

А.В. Зоркольева
porotsch@mail.ru

Почвенные участки около автомагистралей имеют высокие концентрации свинца в почвенно-растительном покрове. Очень часто коров выпасают на пастбищах вблизи дорог с интенсивным движением автотранспорта и корм растительного происхождения становится источником тяжелых металлов. В п. Первомайск находится ферма, где выращиваются коровы породы «Герефорд». Сено для них заготавливается с пастбищ, расположенных недалеко от поселка. Три пастбища находятся непосредственно вдоль автотрассы Бакчар–Томск.

Мы решили исследовать придорожные пастбищные земли на наличие загрязнений, используя биоиндикационный метод. В качестве фенотипического биоиндикатора использовался белый клевер *Trifolium repens*. Форма седого рисунка на пластинках листа и частота встречаемости может использоваться как индикатор загрязнения среды.

Наблюдения осуществляются путем подсчета форм с различным рисунком и без него и последующего расчета частоты их встречаемости в процентах. На чистых территориях величина ИСФ не превышает 30%, а на загрязненных территориях ИСФ может достигать 70–80%.

Наши исследования показали, что наиболее характерными для исследуемых территорий являются фены № 1, 2, 3, 6; атипичные фены в единичном экземпляре были обнаружены лишь на покосе № 3 (четырёхлистный клевер) и № 2 (новый рисунок); на пастбище № 1 значение индекса соотношения фенов (ИСФ) составило 75 %, на пастбище № 2 ИСФ – 68%; на пастбище № 3 ИСФ – 60,15 %.

На основании данных исследования ИСФ белого клевера больше 30 % на всех 3 участках – пастбищах №1, 2, 3, что свидетельствует о загрязнении данных участков. Таким образом, проведенное исследование подтвердило выдвинутую гипотезу, о том, что придорожные пастбищные земли будут загрязнены выхлопными газами автомобилей, проезжающих по трассе Бакчар–Томск.

Руководитель: Л.Л. Щукина, учитель биологии и экологии МКОУ «Поротниковская сош»

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ ОЗЕР АЛТАЙСКОГО КРАЯ.

А.Р. Коваль
reeeaktiv@gmail.com

Несмотря на преобладание в жизни человека традиционной медицины, бальнеотерапия (грязелечение) издавна и до сих пор находит свое применение в качестве медицинской реабилитации, профилактики заболеваний и общеукрепляющего вида терапии. Многие из современных курортов не только содержат бальнеолечебницы, но и специализируются на грязелечении. Изучение физических и лечебных свойств, химического состава грязей, в том числе используемых на территории Сибири и Алтая, является актуальным.

Свойства лечебных грязей и их терапевтическое действие очень сильно связаны с их генезисом (происхождением), географией месторождений, биохимическим составом, что, несомненно, должно учитываться при показаниях к бальнеотерапии.

Наша исследовательская работа посвящена изучению классификации, химического состава и полезных свойств лечебных грязей вообще, а также изучению некоторых физических свойств образцов лечебных грязей озер Кулундинское и Малое Яровое. Описаны их физические свойства (цвет, запах), определены абсолютная плотность (г/см^3), массовая доля (в %) сухого остатка после обжига образцов грязей, суммарная концентрация ионов (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} , Sc^{3+} и др.) в водной вытяжке (в насыщенном при комнатной температуре растворе) этих лечебных грязей. Для нахождения общего содержания ионов металлов в лечебных грязях использован метод трилонометрического титрования с аммиачным буфером (рН 8–10) в присутствии мурексида в качестве индикатора.

Руководитель: Н.М Коротченко, кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии НИ ТГУ

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Е.А. Комаренко
komarenko.cat@yandex.ru.

Защита растений – наука, раздел прикладной биологии, разрабатывающий теоретические и методологические основы мероприятий по борьбе с организмами, наносящими урон посевам и посадкам в открытом и (или) защищённом грунте, окультуренным угодьям и естественной растительности. Как наука, складывается в 1-й половине 19-го века с публикацией крупных обобщений по вредным насекомым и болезням растений. Основные разделы: биологическая защита растений; интегрированная защита растений; химическая защита растений. Не только в России, но и в других странах есть институты и общества, посвящённые защите растений. Методы: агротехнический; биологический; химический; механический; биофизический; интегрированный; карантин. История преподавания защиты растений в России начинается с февраля 1867 года, когда совет Петровской земледельческой и лесной академии в Москве постановил разрешить приват-доценту К. Э. Линдеману (1844–1928) читать краткий курс прикладной энтомологии. Большой вклад в подготовку кадров прикладных энтомологов внёс питомец Московского университета профессор (позднее академик) Николай Михайлович Кулагин (1859–1940), преподававший с 1894 года в Московском сельскохозяйственном институте. Истоки преподавания учения о болезнях сельскохозяйственных и лесных растений также восходят к 1894 году, когда молодой профессор Московского сельскохозяйственного института Семён Иванович Ростовцев (1862–1916) возглавил кафедру ботаники и организовал первый в стране специальный курс патологии растений. Первоначальный курс лекций С. И. Ростовцева назывался «Фитопаразитология», а в дальнейшем автор несколько раз менял название, выпуская учебники под названиями «Патология растений» и «Фитопатология» (1898, 1899, 1908, 1923).

Руководитель: О.В. Дёминова, учитель биологии МАОУ гимназии № 26

КОЛИЧЕСТВО УСТЬИЦ НА ЛИСТЕ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ, КАК ОЦЕНКА ЗАГАЗОВАННОСТИ АТМОСФЕРЫ АВТОТРАНСПОРТОМ. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗА 2012 И 2014 ГГ.

А. Косишнева
akvasvet@lis

В последнее время весьма актуальными являются наблюдения за изменениями состояния окружающей среды, вызванными антропогенными причинами. Такими как загазованность атмосферы автотранспортом. В этих целях все чаще применяется и используется биоиндикация, т.е. использование живых организмов для оценки состояния окружающей среды. Последствия загрязнения окружающей среды отражаются на внешнем виде растений. Некоторые растения наиболее чутко реагируют на характер и степень загрязнения атмосферы. Это означает, что они могут служить живыми индикаторами состояния среды.

В 2012 году мы проводили подсчет устьиц на листьях берез растущих возле самых загруженных перекрестков. Через год мы решили собрать новые данные и провести сравнительный анализ, для выяснения обстановки. Мы предполагаем, что наиболее загазованные перекрестки остались на окраине города.

Цель: Методом подсчета количества устьичных клеток на поверхности листа берёзы повислой, выявить самые загазованные перекрестки города.

По результатам подсчета обнаружилось, что наиболее загрязненными остался участок под № 1 – пересечение улиц Ермакова и Коммунальной, а на участке №4 возле магазина «сосна – Нефтяник» – «Магнит» произошли изменения: был установлен светофор, поэтому движение стало более урегулированное и загрязнения снизилось. На участке №3 был установлен добавочный светофор разбивающий движение на 2 фазы: прямо и направо, и налево, поэтому время ожидания своего разрешенного сигнала увеличилось, соответственно увеличилось время стоянки на перекрестке автомобилей с включенным двигателем и загрязнения увеличилось. Наша гипотеза подтвердилась частично.

Руководитель: С.В. Куждеба, педагог дополнительного образования
МБОУ ДОД ЦЭВД

ЗДОРОВОЕ ДЫХАНИЕ

М. Кохова
fealka@sibmail.com

В современное время угрозой для ухудшения здоровья человека является не только плохое экологическое состояние окружающей среды, но и внешние воздействия на человека, вызывающие стрессы как эмоциональные, так и биологические (химические). Нам необходимы знания о том, как можно самим регулировать дыхание, что окажет положительное влияние на организм.

Выполняя это исследование, перед нами стояли следующие задачи: изучить механизм газообмена между человеком и средой; исследовать процессы, происходящие в организме во время аэробного дыхания; познакомиться с методиками дыхания; применить методики дыхания для оздоровления организма; доказать связь между глубиной вдоха и состоянием внутренней среды организма человека.

Дыхание является наиболее важной функцией организма, оно обеспечивает поддержание оптимального уровня окислительно-восстановительных процессов в клетках. Это и есть так называемое клеточное (эндогенное) дыхание. В медицинской практике существует несколько систем дыхательных тренировок – гипоксические тренировки, гиперкапнические тренировки (метод Бутейко), восточные оздоровительные методики дыхания, основанные на уменьшении частоты дыхания, методики, способствующие уменьшению минутного объема дыхания, тренировки с сопротивлением дыханию, тренировки с увеличением дополнительного дыхательного пространства. Уникальность дыхательного тренажера Фролова в том, что он взял лучшее от каждой из техник. Технология его использования очень проста. В аппарат заливается необходимый объем воды, после чего выполняется диафрагмальное дыхание (дыхание не грудью, а «животом»). В своём исследовании мы провели анкетирование пяти человек, которые учились дышать на тренажёре Фролова. В течение одного месяца каждый человек ежедневно занимался дыхательными упражнениями по 5–10 минут. Сразу же после этого мы измеряли время выдоха, оно постоянно увеличивалось изо дня в день.

Руководитель: Е. А. Фролова, преподаватель курса «Основы проектирования»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Д. ЧУМАКАЕВКА

А.В. Краева
porotsch@mail.ru

Вода – самое удивительное, самое распространенное и самое необходимое вещество на Земле. Без воды невозможно представить жизнь человека, который потребляет ее для самых разных бытовых нужд. Цель нашей работы – определить качество питьевой воды д. Чумакаевка. К востоку от деревни Чумакаевка находится водозаборная башня. Вода выкачивается насосами из скважины с глубины. Большинство жителей берет воду из 6 колонок, трое семей имеют водопровод в доме. И одна семья берет воду из колодца. Для проведения исследования были взяты пробы воды с колонок, водопровода и колодца. Результаты наших исследований оказались следующими: все пробы воды из колонок и водопровода по показателю рН были нейтральными; половина проб воды из колонок была мутной, прозрачность составляла от 19 до 25 см, одна проба из водопровода была слабо мутной, прозрачность проб водопроводной воды составила от 16 до 32 см; все пробы воды были бесцветными; запах воды наблюдался в 3 пробах из колонок и в 2 пробах водопровода; три пробы воды из колонок имеют повышенную жесткость; в трех пробах из колонок присутствуют хлориды; все пробы воды не превышают по САНПИ-нам нормы содержания железа; в двух пробах воды из колонок присутствуют СПАВы; питьевая вода из колодца была по показателю рН нейтральная, бесцветная, без запаха, прозрачная, прозрачность составила 24 см. Жесткость и содержание железа в воде в норме, хлориды и СПАВ отсутствуют. На основе полученных результатов сделали вывод о состоянии качества питьевой воды в деревне Чумакаевка: ни одна из проб водопроводной питьевой воды и воды из колонок не отвечает нормам по всем исследуемым показателям; содержание железа не превышает допустимые нормативы; самая хорошая вода по всем исследуемым показателям это вода из колодца. Таким образом, наша гипотеза о том, что качество питьевой воды в нашей деревне плохое подтвердилось, но содержание железа в воде не превышено.

Руководитель: Л.Л. Щукина, учитель биологии и экологии МКОУ «Поротниковская сош»

МАГНИТНАЯ ВОДА, ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ И РОСТ РАСТЕНИЙ

А. Д. Лысова
lysovaarina@mail.ru

Объектом данного исследования является магнитная вода, ее влияние на рост и развитие растений. Первые сведения о влиянии магнитных полей на биологические свойства воды были получены еще в XVIII веке женеvским физиком де Герсю. Затем французский врач Дюрвиль описал лечебное действие омагниченной воды на раны и язвы. Получить магнитную воду в домашних условиях легко. Для этого существует магнитная воронка, предназначенная для омагничивания жидкостей непосредственно перед их использованием. Вода и водные растворы, пропущенные через воронку, обретают более мелкую и однородную структуру, что значительно увеличивает их биологическую активность и растворяющую способность.

В ходе ряда экспериментов я проанализировала и косвенно доказала, что в результате омагничивания вода действительно изменяет свои свойства, что наглядно показывают результаты опытов с растениями. Свои опыты я провела на семенах огурца, черенках каланхоэ и репчатом луке, которые обрабатывала омагниченной водой и сравнивала с контрольной группой.

Результаты опытов свидетельствуют о том, что семена быстрее прорастают в магнитной воде; растения, высаженные в землю, также быстрее растут при поливе их магнитной водой; выгонку пера лука можно значительно ускорить, если использовать омагниченную воду. Следовательно, магнитная вода благоприятно влияет и на семена и на растения, способствуя их интенсивному развитию.

Руководитель: Н.Г. Раченкова, учитель биологии МАОУ Заозерной СОШ №16 г. Томска

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

М.А. Мамчук, О.А. Реутова
user4960@sibmail.com

В Томске недостаток йода также является глобальной проблемой. При недостатке йода задерживается физическое и умственное развитие и возникает болезнь, под названием эндемический зоб. В результате нарушается обмен веществ, замедляется рост. В отдельных случаях эндемический зоб может привести к глухоте, кретинизму.

Гипотеза: йод содержится в продуктах питания, с помощью которых возможно восполнить его недостаток в организме.

Цель работы: изучить проблему йододефицита и содержание йода в продуктах питания

Объект исследования: йод.

Предмет исследования: содержание йода в продуктах питания и проблема йододефицита.

Экспериментальная часть включала следующие методики: качественное определение йода в соли, содержащей йодистый калий; качественное определение йода в соли, содержащей йодноватокислый калий; качественный анализ продуктов питания на содержание йода; количественное определение йода титрометрическим и колориметрическими методами в продуктах питания.

Результаты исследований позволили сделать следующие выводы:

1. Продукты питания содержат йод в разных количествах.
2. Из исследуемых образцов продуктов питания наибольшее содержание йода в сухой морской капусте.
3. Регулярное применение йодированной соли может компенсировать дефицит йода (по мнению эндокринолога).
4. Лучше покупать йодированную соль, содержащую йодат калия, поскольку в ней больше йода, чем в поваренной соли с йодитом калия.

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась.

Руководитель: С. В. Кивалкина, учитель химии, в сотрудничестве с лабораторией «Юный химик» при ТГУ

СЕКРЕТЫ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ РЕЗИНКИ

М.А. Мамчук, О.А. Реутова
user4960@sibmail.com

Современный темп жизни не всегда позволяет после приема пищи почистить зубы, и тогда на помощь приходит жевательная резинка. Очень долгое время ведутся споры о её вреде и пользе. Реклама убеждает нас в том, что она удаляет остатки еды, освежает дыхание, защищает от кариеса и т.д. Родители и учителя, наоборот, говорят, что употреблять жевательную резинку вредно и неприлично.

Гипотеза: Жевательная резинка быстро и эффективно удаляет остатки еды и освежает дыхание, но при частом и нерациональном использовании негативно отражается на здоровье человека.

Результаты исследований показали, что жевательная резинка удаляет остатки пищи лучше зубной пасты и яблока, но антибактериальный эффект сохраняется ненадолго поскольку с помощью жевательной резинки нельзя очистить межзубное пространство. Жевательная резинка восстанавливает кислотно-щелочной баланс в ротовой полости. Жевание способствует улучшению внимания, но ухудшает способность запоминания, а также понижает артериальное давление. Жевательная резинка не растворяется в желудочном соке. Также её употребление способствует снижению чувства голода, но вызывает чувство дискомфорта при употреблении на голодный желудок. Из справочника "Санитарные правила и нормы СанПин" мы узнали, что стабилизатор E422 – это глицерин. При всасывании в кровь он обладает сильными токсическими свойствами, вызывая достаточно серьезные заболевания крови, например, такие, как гемолиз, гемоглобинурию, а также инфаркты почек. Исследование трёх образцов жевательной резинки («Eclipse Ледяная свежесть», «Dirol Ледяная мята», «Orbit Экзотические фрукты») показало присутствие в них глицерина. Кроме того был проведён анализ на наличие аспартам (E951), который при нагревании до 30 градусов распадается на метанол и фенилаланин. Метанол, в свою очередь, преобразуется в формальдегид, который является сильнейшим канцерогеном. А фенилаланин становится токсичным в сочетании с другими белками и приводит к нарушению гормонального баланса, замедлению роста и нарушению развития нервной системы у детей даже в период беременности матери. Все три образца жевательной резинки дали положительный результат на наличие аспартама.

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ УЧИТЕЛЯ И УЧЕНИКА НА ПРОТЯЖЕНИИ РАБОЧЕЙ НЕДЕЛИ

О. Мартыненко, К. Лицкевич
fealka@sibmail.com

Проблема здоровья актуальна на сегодняшний день. Мы хотим, чтобы люди заботились о себе и своем здоровье. Мы предположили, что среда – «пик усталости» организма, так как от работы уже вроде и устал – а до выходных по-прежнему далеко. Данное исследование направлено на выявление закономерностей изменения здоровья и факторов, влияющих на него, у учителей и учеников на протяжении рабочей недели. Практические исследования осуществлялись на базе нашей школы: согласилось участвовать 7 педагогов и 14 учащихся, чтобы на основе их показателей мы выявили некие закономерности. Результаты показаний давления и пульса перед занятиями и после занятий записывались в таблицы. Наблюдая за изменениями артериального давления, заметили, что почти у каждого из наших объектов повышалось давление именно в среду. Также можно выделить, что у большинства давление повышалось к концу дня. Нельзя отрицать тот факт, что артериальное давление зависит от погодных условий и времени года. Анализируя анкетирования заметили, что в понедельник люди приходят с хорошим настроением, не чувствуют практически никаких болей; в пятницу у людей наблюдается отличное настроение; в среду – люди более раздражимы, у них появляются головные боли, у многих резь в глазах. Измеряя пульс каждый день утром и вечером, выяснили, что пульс зависел от того, какой урок был перед измерениями. Если были тяжелые уроки, такие как математика, русский язык, физика и химия, то пульс повышался. Если же уроки были менее тяжелые, то наблюдалось малое изменение. При выявлении факторов, влияющих на состояние здоровья, убедились, что в рабочей неделе самый тяжелый день – среда. Создали буклет с рекомендациями по сохранению здоровья учителями и учащимися и распространили их по школе, чтобы ребята ознакомились на классных часах. Рекомендуем, чтобы по средам в расписании классов был урок физической культуры. На переменах играла красивая, расслабляющая музыка для эмоциональной разгрузки.

Руководитель: Е.А. Фролова, учитель информатики МАОУ СОШ № 22 г.Томска

РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ ОЗЁР МОЛЧАНОВСКОГО РАЙОНА

А. В. Миляев
Percovskaya9@mail.ru

Объектом исследования являются рыбные ресурсы рыбопромысловых озёр Молчановского района. Молчановский район богат озерами, большими и малыми. Простор для любительского лова рыбы большой, но не безграничный. При наличии современных средств передвижения даже ранее недоступные места стали посещаться человеком. От того, как он ведет себя на берегу, остается добрый или плохой след в природе. Актуальность обусловлена значением экологического состояния озёр как рыбопромысловыми объектами. Поставлены задачи:

1. Познакомиться с особенностями озёр Молчановского района и их рыбным многообразием.
2. Оценить экологическое состояние озёр и исследовать источники их загрязнения.
3. Изучить метод водно-болотной очистки сточных вод в оз. Колмахтон.
6. Провести опрос рыбаков по статистике выловленных пород рыб.
7. Выяснить причины уменьшения количества рыбы в озёрах и реке Обь.

Отбор материалов по проекту проводился на 6 озерах Молчановского района. Критериями для выбора конкретных водоемов являлись их биоразнообразие, наличие постоянного любительского лова.

Было выяснено, что всего водоёмов в Молчановском районе около 300. Любительских водоёмов восемь. Из них пять, закреплены за Молчановским филиалом Томского областного общества охотников и рыболовов. Описана систематика, принадлежность к фаунистическим комплексам, экология, биологические параметры, определен рыбохозяйственный статус видов рыб. Для зарыбления используется рыбопосадочный материал, выращенный в рыбопитомниках и инкубационных цехах «Томского рыбоводного комплекса», «Томскрыбы» и «Рыбозавода Парабельского».

Рассмотрены причины уменьшения видового разнообразия и количества выловленной рыбы в озёрах Молчановского района.

Руководитель: О.В. Перковская, учитель биологии МАОУ «Молчановская СОШ №1»

ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ НА ШКОЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЕ (НЕДОТРОГА ЖЕЛЕЗКОНОСНАЯ И КЛЁН АМЕРИКАНСКИЙ)

А.А. Негодина
nastenka.negodina@mail.ru

Одной из актуальных проблем в современном мире является изучение инвазионных (агрессивных) чужеродных видов растений. Исследования инвазионных видов на территории Западной Сибири только разворачиваются. Между тем, для предупреждения возможных экологических последствий необходим систематический учет и контроль над инвазионными видами в различных экосистемах.

Наиболее актуально исследование инвазионных видов в пределах городской среды. Целью исследовательского проекта явились сбор информативного материала по двум инвазионным видам флоры г. Томска и наблюдения за ними в пределах школьной экологической тропы.

Автором тщательно собран и обработан большой информативный материал по биологии недотроги железконосной и клена американского. Оригинальный материал представлен в исследовательской части проекта, которая включает результаты обследования 5 участков, расположенных вдоль школьной экологической тропы. Автор постарался объективно оценить реальные и потенциальные воздействия растений на городскую среду и человека, отмечая как положительные, так и отрицательные качества инвазионных видов.

Руководитель: А. А. Макаревич, учитель экологии, химии МАОУ Заозёрная СОШ № 16, г. Томск

Научный консультант: С.И. Михайлова, канд. биол. наук, сотрудник Сиб.Бот. Сада НИ ТГУ

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА ГОРОДСКОЙ БИОТОП

Э.А. Плотко
lisyonok01@inbox.ru

Транспорт является необходимым условием функционирования современного общества. Но этот экологический ущерб огромен и проявляется во многих явлениях: загрязнение почвы, воды, атмосферы.

Мы считаем наш проект актуальным, потому что количество автотранспорта в нашем городе постепенно возрастает и это отрицательно влияет на биотоп города.

Цель: Провести комплексную оценку влияния автотранспорта на биотоп города.

Задачи:

1. Выбрать участки для исследования.
2. Произвести сбор пыли с листовых пластин берёзы повислой.
3. Проанализировать запылённость окружающей среды на исследуемых участках.
4. Собрать пробы снега.
5. Оценить влияние загрязнения на жизнеспособность рачка Артемии.
6. Оценить транспортную нагрузку на участках исследования в зимнее и летнее время.

Для исследования была использована биоиндикационная методика оценки загрязнения атмосферы при помощи пылевых отпечатков березы повислой в летнее время и особей рачков Артемии в зимнее время, а так же методика измерения транспортной нагрузки.

Сопоставив все данные, полученные в ходе проекта, мы пришли к заключению, что в худшем состоянии оказались участки, которые находятся ближе всего к дорогам и к местам, где скапливается большое количество автомобилей.

Научный руководитель: Л.Н. Сизова, педагог дополнительного образования МБОУ ДОД ЦЭВД г. Стрежевой

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ СНЕГА МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Н.Н. Плотникова
nataliya-pisatel@mail.ru

В настоящее время экологическим проблемам уделяется огромное внимание во всех сферах деятельности человека. Одна из ведущих проблем в современном обществе – проблема утилизации отходов. На сегодняшний день существует огромное количество методов определения токсичности. Метод биотестирования является одним из ведущих и обязательных методов.

Цели моей работы: 1) провести биотестирование снега с улиц города Томска с целью определения степени токсичности талых вод (на тест-объекте водоросли хлорелла); 2) провести сравнительный анализ с прошлым годом (используя результаты работы 2014 года).

Методика биотестирования на тест-объекте зеленой водоросли хлорелла основана на различиях в оптической плотности водоросли, выращенной на среде, не содержащей токсических веществ (контроль), и тестируемых проб (опыт), в которых эти вещества могут присутствовать. Измерение оптической плотности водоросли позволяет контролировать изменение численности клеток в контрольном и опытном вариантах эксперимента.

Проведя биотестирование снега с загруженных улиц города и определив, что токсичность снега соответствует 3-ему классу опасности, я могу сделать вывод: проблема вывоза и утилизации снега – это экологическая проблема, которая постепенно набирает обороты. Токсичная талая вода весной попадает в почву, в воду рек, вызывая непоправимые отклонения в работе живых систем. Но еще не поздно все исправить. Нужно уделить проблеме утилизации снега должное внимание, на примере успешного опыта других стран.

Руководитель: Т. М. Лоскутникова, учитель химии.

Научный руководитель: Т. П. Потураева, инженер лаборатории филиала ЦЛАТИ по Томской области.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УЧЕБНОГО ПОМЕЩЕНИЯ С ВЫСОКОЙ СПОСОБНОСТЬЮ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ ВОСПРОИЗВОДИТЬ КИСЛОРОД И ПОГЛОЩАТЬ ВРЕДНЫЕ ЛЕТУЧИЕ ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

А. Попова, Е. Полевечко
popova.nast20@yandex.ru

Одним из важных факторов, влияющих на состояние здоровья человека, является воздух, которым он дышит. В современной цивилизации человеку приходится много времени проводить в закрытом помещении.

Цель работы: улучшение микроклимата учебной аудитории с помощью комнатных растений.

Задачи:

1. Исследование факторов микроклимата в учебной аудитории №206 и их влияние на состояние здоровья обучающихся.

2. Изучить особенности растений, позволяющие улучшить микроклимат учебных помещений

3. Создание опытной модели учебной аудитории с высокой способностью комнатных растений выделять кислород и поглощать вредные химические соединения.

Растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Так же растения выделяют фитонциды – образуемые растениями биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших. Фитонциды, убивая бактерий, микроорганизмов, очищают воздух. Кислорода в кабинете становится больше – дышать легче. Фитонцидность растений мы рассчитывали методом Б.П.Токина. Мы отобрали наиболее распространенные и фитонцидные растения и расставили их по области фитонцидного действия. Измеряли содержание кислорода с помощью прибора «Архимед» в кабинете с растениями 21-23% кислорода и без растений 16-18 % кислорода. С помощью растений мы очищаем воздух и вырабатываем кислород, что позволяет реже проветривать и является экологически и экономически выгодным.

Руководители: С.Б. Герасименко, учитель географии, истории; Н.С. Чечина, учитель биологии. ОГАОУ «Губернаторский Светленский Лицей»

«ГРЯЗНЫЕ» ДЕНЬГИ

В.О. Попова
popovalerie@yandex.ru

С детства наверняка все помнят слова мамы: "Не бери деньги в рот! Они такие грязные, ты ведь не знаешь, кто их трогал!" Ваша мать говорила так, как и все матери всех поколений говорили перед ней, поскольку вашу мать больше всего волновало сохранение вашего здоровья.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что данная работа позволяет убедиться в справедливых опасениях взрослых по поводу соблюдения правил гигиены после обращения с денежными купюрами.

Цель данной работы – исследование денежных купюр для выявления наличия на них патогенных микроорганизмов и выяснение их влияние на здоровье человека.

На купюрах вообще можно встретить чуть ли не все разнообразие существующих в мире бактерий и микробов. Это кишечные палочки, плесень, стафилококки, дизентерия, брюшной тиф, сальмонеллез и другие. В Индии и вовсе на банкнотах можно найти возбудители туберкулеза, сифилиса и пневмонии.

Мы совместно с лаборантом филиала Роспотребнадзора по Томской области О. Е. Кононенко провели микробиологический анализ денежных знаков достоинством 100 рублей (бумага) и 10 рублей (металл), обращающихся в нашем городе Асино из собственного кошелька.

Результаты наших экспериментов совпадают с результатами экспериментов описанных в литературе. Все исследованные деньги были заражены. Мною было обнаружено множество бактерий, вроде золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus*), синегнойной палочки (*Pseudomonas aeruginosa*). Все они вызывают различные заболевания и инфекции кровотока, мочеиспускательного тракта, лёгких, и даже могут вызывать сепсис или менингит.

В результате выполненной работы мы экспериментально доказали, что деньги действительно грязные и не стоит пренебрегать соблюдением правил личной гигиены после обращения с денежными знаками.

Руководитель: О.Л. Фисюк, учитель биологии, МАОУ-СОШ № 4, г. Асино, Томская область.

ЛЁГКИЕ СИГАРЕТЫ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Е. Провоторова
akvasvet@list.ru

Гиганты табачной индустрии сегодня предлагают курильщикам сигареты на любой вкус: разных сортов и марок, ароматизированные и «традиционные», марки слим-лайн или обычные, большей крепости или меньшей. Именно крепость и является одной из главных характеристик табака. Чем крепче сигарета, тем скорей и больше курильщик накуривается и тем большими в основном будут перерывы между сеансами выкуривания сигарет. Таким образом, можно констатировать актуальности проблематики разделение сигарет на «крепкие» и «легкие» – ловкий маркетинговый трюк. Угроза для организма от последствий курения не снижается, а наоборот – возрастает: чтобы достичь эффекта от одной обычной сигареты, люди зачастую выкуривают две «легких» подряд.

Цель: выявить и экспериментально проверить соответствует ли крепость сигарет указанной на упаковке.

Для проведения эксперимента была выбрана солнечная погода со слабым ветром. Для того чтобы весь дым относилось в сторону. В трубку накопитель куклы имитатора курения был вставлен тампон из ваты, для визуального определения накопления смол и никотина. Далее при помощи нажатия на грушу куклы «выкуривалась» пачка сигарет – 20 шт. Тампон вынимался из трубочки и помещался в подписанную пробирку с крышкой для дальнейшего сравнения. Далее мы визуально определили загрязнение тампона смолами. Легкие сигареты действительно оказались легкими по сравнению с другими, но и у них тампон имел светло-коричневый оттенок и неприятный запах. Средние по крепости сигареты дали более серьезный результат: тампон пропитался насквозь, стал серо-коричневым, с очень неприятным запахом. Тампон после курения крепких сигарет оказался в еще более жутком состоянии. В результате эксперимента мы выяснили, что содержание никотина и смол в крепких сигаретах действительно более концентрированное. Наша гипотеза не подтвердилась.

Руководитель: С.В. Куждеба, п. д. о. МБОУ ДОД ЦЭВД

КОШКА – ДОМАШНЕЕ ЖИВОТНОЕ И ЗАГАДОЧНОЕ СУЩЕСТВО КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

В.Д. Прокопьева
legmar@sibmail.com

Объектом данного исследования является домашняя кошка.

Установив с ними контакт, можно обнаружить, что эти животные умны, одухотворены и очень привязчивы.

В ходе исследования на выявление способностей у домашних кошек, их тайн и секретов проведены разносторонние наблюдения за кошкой Мусей. Оказалось – она очень интересное существо, обладающее своим интеллектом: понимает меня, помогает, заботится обо мне и любит меня, преданна мне, самая доброжелательная ко мне.

Провела разносторонние исследования, на примере Ю. Куклачева занималась дрессировкой Муси.

Результат: обучаемая, поддается дрессировке, может сама мне угодить.

Организовала Общество единомышленников «Мурлыка», оно помогло мне раскрыть способности других питомцев. Определила: Взаимовыгодное сожительство человек – кошка: Муся – врач-терапевт, психотерапевт у меня дома;

Надежная подружка - не предаст меня, всегда со мной;

Я несу ответственность за ее воспитание;

У Муси тоже нужно поучиться терпению, спокойствию, трудолюбию, грациозной походке, умению передвигаться тихо и чему-нибудь новому...

Привлекла к проблеме единомышленников, в ходе мероприятий получила багаж знаний, умений, навыков и желание далее заниматься воспитанием своего питомца. Мое мнение совпадает с высказыванием Ю. Куклачева о том что «Вы не можете не любить кошек. Вы просто еще не встретили свою».

Вывод: на основании полученных данных исследования я подтвердила выдвинутую мною гипотезу, что кошки способные существа и у них можно поучиться.

Руководитель: М.С. Легалина, учитель экологии МБОУ «Песчондубровская средняя общеобразовательная школа» Кожевниковского района

О РАЗНООБРАЗИИ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ Г. СТРЕЖЕВОГО И АЛЕКСАНДРОВСКОГО РАЙОНА

А.Д. Пыкина
vekz151274@mail.ru

Энтомологические исследования являются составной частью комплексных работ по изучению фауны и флоры любого региона. Одной из наиболее заметных групп насекомых являются представители отряда чешуекрылых.

По результатам выездных летних экологических экспедиций, наблюдением горожан, моим собственным наблюдениям в с. Назино (лето 2013–2014 г.) были собраны большие коллекции чешуекрылых. Изучив и сопоставив, все имеющиеся данные мы, создали иллюстрированный атлас бабочек.

Мы надеемся, что наш атлас будет интересен большому кругу любителей природы.

По результатам исследования и наработанному материалу, а также использованным интернет ресурсам, нами был дополнен иллюстрированный атлас бабочек нашей местности, включающий данные о 87 видах чешуекрылых из 19 семейств с указанием видовой принадлежности, внешнего вида, размера, ареала, кормового растения, а также отметили суточную активность бабочек (дневные, ночные).

При изучении видового состава, нами были отмечены виды, нуждающиеся в охране:

- Махаон *Papilio machaon* (Красная книга ХМАО)
- Голубая орденская лента *Catocala Fraxini* (Красная книга ХМАО)
- Желтушка торфяниковая *Colias palaeno* (Красная книга Томской области)

Малая павлиноглазка, или малый ночной павлиний глаз *Saturnia pavonia* (Красная книга Томской области)

Руководитель: С. А. Фоменко, п.д.о. МБОУ ДОД Центр экологического воспитания детей

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ

Р.А. Салагор
salagor1@mail.ru

В работе исследованы различные экологические факторы, в том числе абиотические, биотические и антропогенные (антропические), влияющие на жизнедеятельность растений, а также их положительное, негативное и нейтральное воздействие. Исследован вопрос влияния экологических факторов на жизнедеятельность двух видов растений, занесенных в Красную книгу: кандык сибирский и венерин башмачок настоящий.

Выявлено, что широко распространенному в Томской области растению кандык сибирский не страшны многие абиотические и биотические факторы, например, такой климатический абиотический фактор, как низкая температура, губительная для многих живых организмов. Растение устойчиво и к воздействию других растений и живых организмов, т. е. к биотическим факторам, несмотря на то, что это первоцвет, и его зеленью питаются первые насекомые и многие животные, проснувшиеся от зимней спячки. Выявлено, что основным экологическим фактором, ставшим причиной уменьшения численности этого растения, стал антропогенный фактор и его непосредственное и опосредованное действие. В работе подробно изучено влияние этих факторов на это растение.

Такое же подробное исследование проводится и на примере растения венерин башмачок, взятого под охрану с 1878 г. Это растение очень требовательно к различным экологическим факторам, особенно интересно влияние на него биотических факторов: для нормальной жизнедеятельности ему необходимы симбиоз с грибом и опыление, представляющее ловушку для насекомых. В работе подробно изучены взаимоотношения организмов разных видов: конкуренция, хищничество, симбиоз и три его основные формы: комменсализм, мутуализм и паразитизм. Изучив влияние экологических факторов на жизнедеятельность растений, занесенных в Красную книгу, я сделал вывод, что человек, изучая природу, получает знания, способные защитить окружающий нас мир.

Руководитель: К.М. Елегечева, учитель биологии МАОУ Мариинская СОШ № 3 г. Томска

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Р.А. Салагор
salagor1@mail.ru

Целью данной работы является исследование зрительной системы человека. Основные задачи – изучение строения зрительной системы, а также проведение занимательных экспериментов, позволяющих наглядно исследовать различные свойства этой системы.

В ходе проектно-исследовательской работы проведены различные эксперименты, с помощью которых можно понять, как работает зрительная система, что такое сетчатка и инфракрасное зрение, видят ли два глаза лучше, чем один и другие. Также проводятся занимательные опыты по обману зрения, когда мозг человека искажает действительную информацию.

Актуальность и практическая значимость данного исследования заключаются в том, что подобные экспериментальные практические работы способствуют развитию творческих способностей и повышению познавательного интереса к естественным наукам, а также формированию культуры исследовательской и проектной деятельности.

В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Глаз человека может видеть только в том случае, если в него попадает свет.
2. В глазах находятся рецепторы, которые передают в мозг изображения из внешнего мира.
3. Зрение двумя глазами позволяет человеку определять размер предмета и расстояние до него.
4. Иногда мозг человека искажает действительную информацию.
5. На восприятие цвета и формы влияет сочетание рядом стоящих цветов и предыдущий опыт человека.

Научный руководитель: К.М. Елегечева, учитель биологии МАОУ Мариинская СОШ № 3 г. Томска

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ, РАСЩЕПЛЯЮЩИХ ПЕРОКСИД ВОДОРОДА

С.А. Ситников
idiaoct@yandex.ru

Фермент каталаза препятствует накоплению H_2O_2 , расщепляя пероксид водорода на воду и кислород, и играет защитную роль в клетке. Актуальность нашей работы заключается в том, что изучение активности каталазы в разных овощах поможет определению наиболее полезных из них для человека.

Цель работы: изучить изменение активности каталазы при воздействии на соки растений растворами солей тяжелых металлов и иных факторов

Задачи:

1. освоить методику изучения активности каталазы;
2. исследовать активность каталазы в соках разных овощей;
3. выяснить, какие факторы влияют на изменение активности каталазы;
4. выяснить, существуют ли активаторы и ингибиторы каталазы?

В результате эксперимента нами были сделаны выводы:

1. Наибольшей ферментативной активностью по разложению пероксида водорода из изученных обладают: сок моркови, картофеля, капусты; меньшей – сок свеклы и лука.

2. Мы убедились, что подавляющее действие на ферменты растений оказали во всех случаях соли меди и свинца; этанол и кипячение; поваренная соль незначительно изменяла активность ферментов;

Руководитель: учитель биологии и химии Синеутесовского филиала МАОУ «Спасская СОШ», Мочалова Лидия Сосипатровна,

ЧУДЕСНЫЙ ЗЕМЛЯНОЙ ОРЕХ

А.С. Смоленцева
smolentzeva.nastya5225@yandex.ru

Объектом данного исследования является арахис. Цель работы: узнать и экспериментальным путём установить, можно ли вырастить арахис в природных условиях Сибири. Задачи: выяснить происхождение арахиса, изучить особенности строения арахиса, познакомиться с полезными и опасными свойствами арахиса, провести наблюдения за ростом ореха и вырастить арахис в наших природных условиях.

Гипотеза: в природных условиях Сибири вырастить арахис невозможно.

Актуальность: арахис – чрезвычайно полезный продукт. В его бобах очень высокое содержание жира и белка, отсутствует холестерин. Белок арахиса применяется для изготовления растительной шерсти, используется при производстве пластмасс, клея и многих других продуктов. В арахисе содержатся уникальные аминокислоты, витамины. Самым полезным является вареный арахис. Употребление арахиса улучшает память и внимание, слух, нормализует функцию нервной системы, сердца, печени и других внутренних органов, предупреждает образование злокачественных опухолей. Арахисовое масло часто используют при лечении гнойных ран. Арахис повышает свертываемость крови. В день достаточно съесть 20 орешков.

Вырастить арахис у себя на приусадебном участке возможно, это легко, просто и экономически выгодно. Растения хорошо развиваются при температуре от +20 до +27 градусов, при температуре ниже +15 и выше +30 градусов прекращают рост. Растение чувствительно к свету, необходимо рыхление, полив. Приблизительно через три месяца после посадки семян, листья на растении желтеют – плоды созрели. С одного растения выросла суточная норма арахиса, т.е. ≈30гр. Стоимость ореха в магазине за 1кг в среднем – 174 руб. Чтобы «прокормить» семью из 4 человек нужно весной высаживать 1кг 460гр., затратив в первый год посадки 254 руб. Это почти в 30 раз дешевле, чем покупать орехи в течение года.

Перспективы: вырастить годовой запас арахиса для своей семьи.

Руководитель: И. Г. Гарейшина, учитель химии и биологии МАОУ «Малиновская СОШ» Томского района

ГОРОД И БЫТОВОЙ МУСОР

С. П. Солонина, А. А. Шерстобитова
belikovasn@mail.ru

Объектом данной проектной работы являются твёрдые бытовые отходы населения нашего города. Изучение способов уменьшения ТБО является актуальным, так как мусор, валяющийся у обочины, становится привычной картиной, а горожане не только не поддерживают чистоту, но и сорят. Безразличие к своему двору, подъезду, улице становится нормой.

Наш город Северск ещё совсем молодой и нам не хочется, чтобы свежесть и юность его были омрачены неприглядными картинами в виде кучи мусора разного происхождения: начиная от пластиковых бутылок и заканчивая сигаретными окурками. Именно поэтому наша инициативная группа взялась за очень важное дело – работу по внедрению экологической культуры в нашем городе. Ведь желание жить в чистом, процветающем городе является для нас главной целью.

В ходе социологического опроса, проведённого нами, выяснилось, что большинству северчан небезразличен эстетический облик города, поскольку 65% жителей признали: Северск – грязный. Это тревожный показатель, однако, не может не радовать тот факт, что люди начинают видеть проблему. Осмыслив полученные результаты, мы пришли к выводу, что истинная причина ухудшения экологической обстановки в городе таится в сознании человека. Только воспитав экологическую культуру горожан, мы сможем изменить облик Северска в лучшую сторону.

Мы, школьники, чётко осознаём, что не имеем права самоуспокаиваться, наивно полагая, что проблема решится сама собой. Мы наметили комплекс мероприятий, направленных на лечение болезни XXI века – борьбу с мусором.

Безусловно, непросто утилизировать тысячи тонн мусора, для этого нужны специальные предприятия. Но ведь человек сумел освоить космос и изобрёл компьютер, значит и проблему несанкционированных свалок тоже в состоянии решить! Экологическое благополучие человечества должно стать необходимым условием гармоничного развития человека.

Руководитель: С. Н. Беликова, учитель биологии и экологии МБОУ «СОШ № 198» г. Северск Томской области

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ГОРОДА СТРЕЖЕВОЙ

Е. С. Тетерлев
tetmoney@mail.ru

Почва – это особое природное образование, обладающее свойствами живой и неживой природы, сформировавшееся в результате длительных преобразований верхних слоёв литосферы.

Состояние растений, а значит и всей экосистемы, очень сильно зависит от почвы. Загрязнения почвы очень негативно сказываются на растениях. Многие зеленые насаждения в нашем городе находятся в угнетенном состоянии.

Наш проект является актуальным, потому что он поможет выявить причины угнетения растений или сузить их круг.

Цель: Оценить загрязнение почвы города Стрежевого.

Задачи:

1. Выбрать участки исследования на территории г.о. Стрежевой.
2. Произвести отбор проб почвы с участков исследования.
3. Определить органическое вещество в почве.
4. Выявить уровень загрязнения почвы на участках исследования

Гипотеза: мы предполагаем, что участки, находящиеся ближе к промышленной зоне, окажутся в худшем состоянии.

Для исследования была использована биоиндикационная методика оценки загрязнения почвы при помощи кресс-салата, а так же методика определения органического вещества.

Сопоставив все данные, полученные в ходе проекта, мы пришли к заключению, что в худшем состоянии оказались не только участки, находящиеся вблизи промышленной зоны, но и один участок, находящийся в черте города оказался в загрязненном состоянии. Остальные участки, по сравнению с названными, показали лучший результат. Но стоит отметить, что все участки находятся на уровне слабого загрязнения, что вполне нормально для территории города.

Руководитель: Л.Н. Сизова, педагог дополнительного образования
МБОУ ДОД ЦЭВД г. Стрежевой

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ ТОМЬ НА УЧАСТКЕ СЕЛО КОЛАРОВО – ПОСЕЛОК СИНИЙ УТЕС

Е.Д. Туктамышева
idiaoct@yandex.ru

Целью исследования является оценка экологического состояния реки на участке с. Коларово - п. Синий Утес., выявление основных источников загрязнения и разработка предложений по проведению мероприятий по оздоровлению реки.

Задачи:

1. провести физико-химический анализ проб воды из р. Томи;
2. описать состояние берега участка реки;
3. описать состояние прибрежной растительности ;
4. выявить загрязнения берега и причины загрязнения.

Выводы

1. По физическим показателям вода бесцветная, прозрачная, без запаха
2. Химический анализ воды исследуемого участка Томи показал, вода Томи находится ниже уровне ПДК по хлоридам, сульфатам, нитратам, жесткости

3. Состояние береговой зоны:

- геологический памятник природы «Синий Утес» в хорошем состоянии;
- растительность береговой зоны представлена большим разнообразием видов, что свидетельствует о целостности и устойчивости экосистемы;
- наблюдаются участки загрязнения бытовым мусором в местах отдыха;
- наблюдаются участки эрозии береговой линии в местах рыбалки.

4. По наличию диатомовых водорослей водоем характеризуется как умеренно загрязненный

5. Вдоль берега поставлены баннеры, запрещающие въезд автомобилей на береговую зону.

Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии и химии Синеутевского филиала МАОУ «Спаская СОШ»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ОТ ДОРОГИ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО СБОРА ГРИБОВ

Ю. Веселкова, Н. Хорошилова
akvasvet@mail.ru

Скоро настанет лето, и любители грибной охоты потянутся в лес. Но, к сожалению не все желающие могут позволить себе отвести целый день на сбор грибов. К счастью почти всегда свежих лесных грибов можно купить у бабушек, торгующих на улице. Но вот к счастью ли? Не однажды видели мы людей собирающих грибы вдоль кромки оживленной дороги, а ведь всем известно, что вдоль дороги собирать грибы нельзя - в них накапливаются оксиды свинца и других соединений от выхлопных газов. А насколько возле дороги? На сколько метров от дороги необходимо отойти, чтобы обезопасить свое здоровье?

Цель: Методом биоиндикации снежного покрова способом посева семян проса определить безопасное расстояние для сбора грибов.

Во всех пробах длина корня была больше длины ростка, т.к. корень прорастает первый. В контрольной пробе почти все семена имели хороший корень и росток. В чашке с водой с кромки растения развивались слабее, многие семена не взошли, ростки были слабые и бледные. По удалению от дороги картина не сильно изменялась. На 1–5 метрах ростки слабые, семена проросли не все. На участках 6 и 7 уже заметно улучшение. Проросли почти все семена, ростки зеленые, мощные, начали образовываться второстепенные корни. Правда, далее вновь заметно ухудшение роста на участках 8–10. Возможно, это может быть связано с тем, что над этими участками проходила ЛЭП. Устойчивое улучшение средних показателей длины корня и ростка начинается с 13 метров от кромки дороги.

Значит, собирать грибы и ягоды можно не ближе 13 метров. А еще лучше уходить еще дальше.

Руководитель: С.В. Куждеба, педагог дополнительного образования
МБОУ ДОД ЦЭВД

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ГОРОДА

В.В Цыхановский
vekz151274@mail.ru

А что мы знаем о состоянии почв города? Насколько обеднели городские почвы? Мы постараемся ответить на эти и некоторые другие вопросы в этом проекте.

Используя методики: анализ почвы на общую токсичность, определение азотфиксирующих бактерий в почве, изучение качества почв по интенсивности размножения одноклеточных водорослей в почвенной вытяжке

Проведя анализ почвы на общую токсичность, мы выяснили, что энергия прорастания семян (% т.е. отношение проросших семян к не проросшим) зачастую превышает условный контроль.

Изучив графики прорастания семян редиса отметили, что наиболее частыми отклонениями городских почв от контроля являются – смещение зоны комфорта (оптимума), отсутствие зоны максимально благоприятных условий (зона максимума).

Определив содержание азотфиксирующих бактерий в почве выявили значительное понижение бактерий в городских почвах.

Изучив качественные характеристики почв по интенсивности размножения одноклеточных водорослей в почвенной вытяжке мы нашли закономерность, плотность водорослей в почвенной вытяжке зависит от возраста городской застройки.

В целом можно говорить о том, что у городских почв наблюдается оскудение микробиологических характеристик (снижение количества микроорганизмов), и недостаток плодородного слоя (гумуса), вызванный особенностью застройки города (насыпные почвы), что совпадает с исследованиями, проводимыми на данных участках в 2013г. Оценка целлюлолитической активности почвы, разнообразие почвенных микроорганизмов, изучении интенсивности почвенного дыхания/

Руководитель: С. А. Фоменко, п.д.о. МБОУ ДОД ЦЭВД

ЧАЙ-ИНДИКАТОР

Т.А. Шевчук

Индикаторы (от латинского *indicator* – указатель) – это сложные органические вещества, которые меняют цвет в зависимости от того, попали они в кислую, щелочную или нейтральную среду. На сегодняшний день известно большое количество различных индикаторов как химических, так и природных.

Пигменты многих растений способны изменять цвет в зависимости от кислотности клеточного сока. Известно большое количество объектов, богатыми антоцианами. Это малина, клубника, земляника, вишня, слива, краснокочанная капуста, черный виноград, свекла, черника, голубика, клюква и многие другие.

Так как антоцианы обладают хорошими индикаторными свойствами, то их можно применять как индикаторы для идентификации кислотной, щелочной или нейтральной среды, как в химии, так и в быту. В качестве природных индикаторов были отобраны черный чай, ягоды клюквы и столовая свекла.

Методика: Чай заваривается в течение 5 минут, затем пакетики вынимаются. Определение рН при внесении универсальной индикаторной бумаги. Чайные напитки показали нейтральную рН среду.

Затем в первый стакан с чаем положили кусочек лимона. Во второй добавили немного соды. Третий стакан оставили для сравнения. Чай с лимоном гораздо светлее, чем без лимона. В кислой среде он обесцвечивается, а в щелочной становится более темным.

По результатам нашего исследования были доказаны индикаторные свойства чая, свеклы, клюквы. Причем, здесь наблюдается следующая закономерность – все данные природные объекты в кислой среде преимущественно окрашиваются в красный цвет, а в щелочной среде – в темно-зелено-сине-желтый. Данное исследование нам показало, что в природе существуют такие растительные объекты, которые меняют свою окраску в зависимости от кислотности среды. Поэтому мы можем назвать их природными индикаторами.

Руководитель: Л.В. Демченко, учитель химии и биологии, МБОУ «Кисловская СОШ» Томского района

ВЛИЯНИЕ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ СВИНЦОМ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО САДА С. ПОРОТНИКОВО

Л.В. Щукин

Серьезным источником загрязнения почвы свинцом является автомобильный транспорт, что связано с добавлением его в бензин для подавления детонации. Свинец выбрасывается выхлопными газами автомобилей, осаждается на растениях, проникает в почву, где он может оставаться довольно долго. Наблюдается ярко выраженная тенденция к росту количества свинца в тканях растений. Люди, живущие около магистралей с интенсивным движением, подвергаются риску аккумулировать в своем организме всего за несколько лет такое количество свинца, которое намного превышает допустимые пределы.

Цель исследования: определить влияние выхлопных газов автомобилей на загрязнение почвы и содержание свинца в листьях плодово-ягодных кустарников.

На первом этапе были определены объекты исследования – 12 участков топольной посадки и 15 участков плодово-ягодного сада. С объектов были собраны листья тополя черного, плодово-ягодных кустарников, и взяты почвенные пробы. На втором этапе проводилась опытно-экспериментальная работа по определению всхожести кресс-салата в почвенных пробах объектов исследования, показатели асимметрии листьев тополя черного, определение наличие свинца в листьях плодово-ягодных кустарников. На третьем этапе обрабатывались и систематизировались полученные результаты, составлялись выводы по исследованию.

Проведенные исследования показали, что почва плодово-ягодного сада и топольной посадки является загрязненной выхлопными газами автомобилей. Это подтвердилось низкой всхожестью семян кресс-салата и высокими показателями флуктуирующей асимметрии листьев тополя черного. Проведенное исследование подтвердило нашу гипотезу о том, что почва плодово-ягодного сада является загрязненной, но не подтвердило, что листья плодово-ягодных кустарников содержат свинец.

Руководитель: Л.Л. Щукина, учитель биологии и экологии МКОУ «Поротниковская сош»

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ. ЗДОРОВЫЕ ЗУБЫ – КРАСИВАЯ УЛЫБКА

Д.О. Яковлева, И.О. Шульц
legmar@sibmail.com

Объектом данного исследования являются чистящие зубные средства и факторы окружающей среды, которые формируют не только здоровье, но и красивую улыбку.

Каждый человек хочет быть счастливым, а чтобы быть счастливым, нужно быть здоровым. Здоровые зубы являются украшением человека.

Больные зубы – это причина многих недугов: заболеваний органов пищеварения, полости рта, горла, сердца, суставов и почек. Здоровые же зубы не только помогают сохранить здоровье, но и украшают человека, помогают правильно и красиво говорить. А как приятно, когда твой собеседник широко и искренне улыбается ослепительной улыбкой!

Наш подростковый возраст – серьезный период в развитии организма. Наши сверстники и мы знаем что такое «Болит зуб». Это очень неприятное состояние. Как прожить долго и счастливо без зубной боли?

В ходе исследования на выявление модели здорового образа жизни, влияющей на красоту и улыбку подростка, познакомились с анатомическим строением зубов, пищеварительной системой, значением для организма растущего подростка.

Раскрыли значение правильного питания подростка.

Провели исследование на выявление эффективных средств ухода за зубами, подготовили рекомендации сверстникам, неравнодушным своему здоровью.

На основании полученных данных исследования подтвердили выдвинутую нами гипотезу, что бережное отношение к своему здоровью будет способствовать сохранению здоровья и формированию красивой улыбки. А улыбка, как известно, продлевает жизнь человеку.

Руководитель: М.С. Легалина, учитель экологии МБОУ «Песочнодубровская средняя общеобразовательная школа» Кожевниковского района

СОДЕРЖАНИЕ

Е.И. Баиева Геоботаническое описание поймы протоки Пасол.....	3
Е.В. Бакирова Е.В., А.Д. Сулова Янтарное сокровище.....	4
Е.В. Бакирова, А.Д. Сулова Секреты мороженого.....	5
А. Баширова Цитогенетическая оценка воздействия цитостатика и иммуномодуляторов на <i>Allium cepa</i> (L.).....	6
А.А. Бордовская Сон. Факторы, влияющие на здоровый сон человека.....	7
А.И. Бощенко Близорукость и пути ее профилактики у школьников.....	8
А.И. Валеев Использование гис-технологий для мониторинга озер в черте г. Томска.....	9
М.А. Годымчук Эпифитные лишайники смешанного леса.....	10
С.С. Головастикова, Е.Б. Михайлова Реконструкция зелёных насаждений территории средней школы №5 города Стрежевого.....	11
Ю.А. Гордиенко Анализ состояния водных сообществ по фитопланктону.....	12
М.Э. Грачева Изучение состава питьевой воды села Молчанова.....	13

А.В. Жабунина Влияние минеральных удобрений на содержание витамина С в белокочанной капусте.....	14
Д.О. Змеева Понятие асимметрии человека.....	15
К.О. Зоравнятных Исследование экологического состояния родника с. Коларово Томского района.....	16
А.В. Зоркольева Биоиндикационная оценка экологического состояния придорож- ных пастбищных земель п. Первомайск.....	17
А.Р. Коваль Изучение физических свойств и химического состава лечебных грязей озер Алтайского края.....	18
Е.А. Комаренко Защита растений.....	19
А. Косишнева Количество устьиц на листе <i>Березы повислой</i> , как оценка загазо- ванности атмосферы автотранспортом. Сравнительный анализ за 2012 и 2014 гг.....	20
М. Кохова Здоровое дыхание.....	21
А.В. Краева Определение качества питьевой воды д. Чумакавека.....	22
А. Д. Лысова Магнитная вода, ее влияние на развитие и рост растений.....	23
М.А. Мамчук, О.А. Реутова Исследование содержания йода в продуктах питания.....	24

М.А. Мамчук, О.А. Реутова Секреты жевательной резинки.....	25
О. Мартыненко, К. Лицкевич Изменение состояния здоровья учителя и ученика на протяжении рабочей недели.....	26
А. В. Миляев Рыбные ресурсы озёр Молчановского района.....	27
А.А. Негодина Изучение поведения инвазивных видов в городской среде на школьной экологической тропе (<i>Недотрога железконосная</i> и <i>Клён американский</i>).....	28
Э.А. Плотко Комплексная оценка влияния автотранспорта на городской био- топ.....	29
Н.Н. Плотникова Определение токсичности снега методом биотестирования.....	30
А. Попова, Е. Полевечко Разработка модели учебного помещения с высокой способностью комнатных растений воспроизводить кислород и поглощать вредные летучие химические соединения.....	31
В.О. Попова «Грязные» деньги.....	32
Е. Провоторова Лёгкие сигареты: миф или реальность?.....	33
В.Д. Прокопьева Кошка – домашнее животное и загадочное существо как объект исследования.....	34

А.Д. Пыкина О разнообразии чешуекрылых г. Стрежевого и Александровского района.....	35
Р.А. Салагор Исследование экологических факторов, влияющих на жизнедеятельность растений, занесенных в Красную книгу.....	36
Р.А. Салагор Исследование свойств зрительной системы человека.....	37
С.А. Ситников Изучение активности ферментов, расщепляющих пероксид водорода.....	38
А.С. Смоленцева Чудесный земляной орех.....	39
С. П. Солонина, А. А. Шерстобитова Город и бытовой мусор.....	40
Е. С. Тетерлев Оценка загрязнения почвы города Стрежевой.....	41
Е.Д. Туктамышева Оценка экологического состояния реки Томь на участке село Коларово – поселок Синий утес.....	42
Ю. Веселкова, Н. Хорошилова Определение расстояния от дороги для безопасного сбора грибов.....	43
В.В Цыхановский Микробиологическое состояние почв города.....	44
Т.А. Шевчук Чай-индикатор.....	45

Л.В. Щукин

Влияние выхлопных газов автомобилей на загрязнение почвы свинцом плодово-ягодного сада с. Поротниково..... 46

Д.О. Яковлева, И.О. Шульц

Влияние факторов окружающей среды на здоровье. Здоровые зубы – красивая улыбка..... 47

Научное издание

СТАРТ В НАУКУ

МАТЕРИАЛЫ

**секции научных работ школьников «Первый шаг»
LXIV научной студенческой конференции
Биологического института**

Томск, 20–27 апреля 2015 г.

Электронное издание размещено на сайте

<http://bio.tsu.ru/node/557>



ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Старт в науку
2  15