

**Аннотации проектно-исследовательских
работ участников очного этапа конкурса
«Дебют в науке»
в рамках проекта
«Профориентационный проект «Биология
и экология для медицины»**



Курск, 2020

Направление: Медицинские аспекты биологических исследований

ПРИМЕНЕНИЕ ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКОГО МЕТОДА В ОЦЕНКЕ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА

Максаков Г., Дегтярева О., Молчанова А., Шитакова П.

Ключевые слова: дерматоглифический метод, адаптационные возможности, физические качества

Актуальность. Дерматоглифический метод основан на изучении признаков узоров на коже ладонной стороны кистей и стоп человека. Исследование дерматоглифических признаков используют как маркеры различных фенотипических проявлений. Типы и соотношение папиллярных узоров отражают особенности личности человека и его физические качества.

Цель исследования заключалась в оценке адаптационных возможностей на основе анализа папиллярных узоров.

Для достижения указанной цели решались следующие *задачи*: изучить литературные источники о взаимосвязи пальцевых узоров и свойств нервных процессов и физических качества; оценить типы и частоту встречаемости пальцевых узоров; рассчитать дельтовый индекс и на его основе охарактеризовать физические качества и адаптационные возможности человека.

Объектом исследования послужили обучающихся 10 класса МБОУ «СОШ №4 г. Льгова».

Предмет исследования – папиллярные узоры и дельтовый индекс.

Методы. В работе использовался дерматоглифический метод: оценивали частоту встречаемости основных типов пальцевых узоров: дуги, петли и завитка, рассчитывали дельтовый индекс. Обработка результатов проводилась с помощью пакета анализа MS Excel.

Результаты. Наиболее распространенным пальцевым узором являются петли (58%), в меньшей степени дуги (28%) и завитки (14%). Такое соотношение в большей степени соответствует северным европейцам, в том числе и русским. Для 60% характерно преобладание петель (6-9 пальцев). Доминирование дуг (0-6 пальцев) и завитков (1-6 пальцев) выявлено у 20% обучающихся в каждом случае. Для исследуемой группы школьников DL_{10} составил $8,6 \pm 1,78$ при максимальном значении 14 и минимальном – 4.

Выводы. Распределение пальцевых узоров соответствует европейской популяции. Преобладание у исследуемых обучающихся петель свидетельствует об уравновешенности нервных процессов. Параметры дельтового индекса отражаются различную выраженность физических качеств у отдельных школьников

Практическая значимость, новизна исследования. Изучение папиллярных узоров можно использовать как критерий спортивного отбора.

Руководитель – учитель биологии и химии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №4» г. Льгова Сутулина А.А.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Тарасова А.

Ключевые слова: антибиотики, молоко, ферменты слюны

Актуальность. В последнее время человек использует антибиотики, как для лечения, так и при выращивании сельскохозяйственных животных. Однако, несмотря на полезные качества, антибиотики могут обладать и негативными свойствами.

Цель: изучить влияние антибиотиков на биологические объекты на примере молока и слюны человека.

Задачи: изучить историю открытия и классификацию антибиотиков, оценить влияние антибиотиков на сроки хранения молока, изучить воздействие антибиотиков на ферментативную активность слюны

Объект исследования: антибиотики «Флемоклав» и «Эритромицин»

Предмет исследования: воздействие антибиотиков на свойства биологических объектов.

Методы. В работе использовался эксперимент. Влияние антибиотиков на ферментативную активность слюны оценивали по ее способности расщеплять крахмал. Воздействие на молочные бактерии изучали по визуальному изменению параметров качества молока.

Результаты. При изучении влияния антибиотиков на качество молочных продуктов было установлено, что в стакане с добавлением антибиотика «Флемоклав» через несколько дней не происходит видимых изменений агрегатного состояния молока, а в стакане без антибиотика наблюдается его скисание. Добавление антибиотика «Эритромицин» к раствору слюны с крахмалом приводит к снижению ферментативной активности амилазы, о чем свидетельствует наличие синей окраски при действии йода. При отсутствии антибиотика ферменты слюны расщепляют крахмал и раствор не окрашивается в синий цвет.

Выводы. Присутствие антибиотиков в продуктах питания может увеличивать сроки их хранения, за счет подавления активности бактерий. При лечении антибиотиками снижается ферментативная активность, что может приводить к нарушению пищеварения.

Практическая значимость, новизна исследования. Выявлены как достоинства, так и негативные качества антибиотиков. Необходимо исключить нерегулируемое применение антибиотиков как в медицине, так и в пищевой промышленности, сельском хозяйстве.

Руководитель – учитель биологии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №30» г. Курска Раевская О.Д.

Направление: Проблемы качества среды обитания и здоровья населения

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И КАЧЕСТВА МОЛОКА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Габриэлян А., Токарева В., Дмитриенко В.

Ключевые слова: молоко, молочный продукт, органолептические показатели, физико-химические показатели, титрование.

Актуальность темы нашего исследования обусловлена тем, что молоко является крайне востребованным продуктом питания. Оно обеспечивает организм всеми необходимыми питательными веществами. Следовательно, можно сделать вывод, что оно полезно для человека! Но всё ли мы знаем об этом необыкновенном продукте? Какого качества молоко на прилавках наших магазинов? Собрав информацию о пользе молока, определив качество покупаемых в магазинах видов молока, выяснив, соответствие качества продаваемого молока, мы сможем ответить на многие вопросы.

Цель исследования: определить значимость молока для человека и показатели качества молока.

Задачи исследования: изучить теоретический материал по теме исследования; узнать, какое значение имеет молоко для человека; провести определение органолептических и физико-химических показателей качества молока различных производителей.

Объект исследования: молоко различных производителей.

Предмет исследования: органолептические и физико-химические показатели качества молока.

Методы исследования: изучение литературных источников; проведение эксперимента; сравнение и анализ полученных результатов.

Результаты. Анализ качества коровьего молока проводился на основе органолептических и физико-химических показателей. При определении органолептических свойств были исследованы такие показатели как внешний вид молока, консистенция, цвет, запах. В ходе исследования физико-химических показателей выявили фальсификацию только одного образца по степени разбавления водой. Важнейшим показателем качества, характеризующим свежесть молока и его пригодность к дальнейшей переработке, является кислотность. В ходе работы опытным путём была определена кислотность молока различных торговых марок.

Выводы. Все исследуемые образцы молока по органолептическим показателям соответствуют требованиям ГОСТа. Для образца «Молоко «Марьинское» выявлено разбавление водой на 20%. Крахмала и посторонних примесей в образцах молока различных торговых марок обнаружено не было. Превышение показателя кислотности установлено для образца молока «Вкуснотеево» (22,3 °Т).

Практическая значимость, новизна исследования. Органолептические и физико-химические показатели молока отражают качество произведенного продукта.

Руководитель – учитель химии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №8 имени К.К. Рокоссовского» г. Курска Демина Е.В.

ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КАК МЕРА КИСЛОТНОСТИ И ЩЕЛОЧНОСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Лысенко Е., Рудаков Н., Сорокина А.

Ключевые слова: водородный показатель рН, индикаторы, природные индикаторы

Актуальность. В современной жизни человек часто сталкивается с понятием рН раствора. На этикетках шампуней, стиральных порошков, ополаскивателей для волос или приведены значения рН, или указаны, что препарат имеет регулируемый рН. Значение рН растворов, используемых человеком в повседневной жизни, имеет значение и для его здоровья. Индикаторными свойствами обладают природные пигменты растений, что позволяет их использовать в быту.

Цель работы: научиться определять рН среды различных растворов с помощью индикаторов.

Задачи исследования: изучить учебную и дополнительную литературу для получения информации о водородном показателе; рассмотреть классификацию индикаторов; получить природный индикатор; исследовать рН среду разных растворов природными и искусственным индикатором.

Объект исследования: растворы веществ.

Предмет исследования: водородный показатель рН.

Методы: эксперимент

Результаты. Индикаторными свойствами обладают антоцианы, выделенные из краснокочанной капусты: в кислой среде раствор окрашивается в розовый цвет, в щелочной – синий. Моющее средство для посуды и стеклоочиститель имеют нейтральную среду. Из исследованных пищевых продуктов молоко, газированная вода имеют щелочную среду, грушевый сок, уксус – кислую, раствор соды – щелочную.

Выводы. Исследуемые моющие средства безопасны для кожных покровов человека. Пищевые продукты имеют значение рН, отражающее их химический состав.

Практическая значимость, новизна исследования. Растворы растительных индикаторов можно использовать в качестве кислотно-основных индикаторов в быту и в учебных целях.

Руководитель – учитель химии МБОУ «Лицей №21» г. Курска Гришечкина И.А.

«СОСА-COLA» НЕ САМЫЙ ОПАСНЫЙ НАПИТОК?!

Дмитриенко В., Габриелян А., Токарева В.

Ключевые слова: «Coca-Cola», кефир, апельсиновый сок, химический состав, кислотность.

Актуальность. Родители и другие взрослые упорно утверждают нам, что нельзя употреблять напиток «Coca-Cola», так как он вредит нашему здоровью. Но почему же они так считают? О вреде данной «газировки» пишут в газетах, говорят в новостях и так далее. Но существуют и другие опасные напитки.

Цель: изучить и сравнить свойства напитка «Coca-Cola», апельсинового сока и кефира.

Задачи исследования: поиск и анализ литературы по теме исследования, проведение экспериментов, выявляющих реакцию напитков с различными объектами; определение кислотности кефира; анализ результатов экспериментов.

Объекты исследования: газированный напиток «Coca-Cola», 100% апельсиновый сок «Rich», кефиры различных марок.

Предмет исследования: химический состав исследуемых напитков.

Методы исследования: наблюдение, эксперимент.

Результаты. Согласно литературным источникам ранее «Coca-Cola», апельсиновый сок и кефир считались лечебными напитками. В результате воздействия сока и кефира выявлено удаление ржавчины с используемых предметов, а напиток «Coca-Cola» вызывает потемнение. При оценке воздействия на яичную скорлупу (аналог зубной эмали) установлено отсутствие влияния кефира, окрашивания в коричневый цвет «Coca-Cola» и наибольшие видимые изменения в сосуде с соком – скорлупа стала шероховатой и стала развиваться плесень. Оценка кислотности кефира марок «Куряночка», «Марьинский», «Суджа» изменяется от 86 до 109⁰T.

Выводы. Установлено различное воздействие исследуемых напитков на предметы, что зависит от их состава. Кислотность кефира изучаемых марок соответствует установленным нормативам. «Coca-Cola» не самый опасный напиток, который вредит нашему здоровью.

Практическая значимость, новизна исследования. Изучено влияние различных напитков на яичную скорлупу, которая имитировала зубную эмаль, где показано опасность длительного применения кислых продуктов.

Руководитель – учитель химии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №8 имени К.К. Рокоссовского» г. Курска Демина Е.В.

ПОЛУЧЕНИЕ КУЛЬТУРЫ ПЛЕСНЕВОГО ГРИБА СЕМЕЙСТВА МУКОРОВЫЕ

Лукьянчикова Л.

Ключевые слова: плесневые грибы, хлебобулочные изделия, фитонциды, абиотические факторы

Актуальность. Кроме шляпочных грибов, в природе встречаются и другие более мелкие грибы, например, плесени. Одними из таких плесневых грибов являются грибы семейства Мукоровые, которые вызывают порчу продуктов питания: хлеба, овощей, фруктов. Кроме того, при снижении защитных функций организма человека и животных, споры этих грибов, попадая в легкие или порезы на коже, начинают развиваться, поражают внутренние органы и вызывают редкие, но опасные заболевания. В связи с этим актуальным и практически значимым выяснение факторов, способствующих росту плесневого гриба семейства Мукоровые, а также условий, затормаживающих или предотвращающих рост плесени.

Цель исследования: получить культуру и изучить влияние различных факторов на рост гриба семейства Мукоровые.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие *задачи:* изучить источники литературы по теме исследования; овладеть методикой выращивания плесневых грибов и приготовления временного микропрепарата гриба семейства Мукоровые; выявить оптимальные и лимитирующие факторы для появления и роста плесени; сравнить развитие плесневых грибов в зависимости от среды обитания (субстрата).

Объектом исследования являлся плесневый гриб семейства Мукоровые.

Предмет исследования – влияние абиотических факторов: влажности, света, и температуры, а также биотического – фитонцидов чеснока и лука на рост и развитие плесневых грибов при выращивании на различных субстратах.

Методы. Изучение строения гриба семейства мукоровые использовали временные микропрепараты, которые изучали методом световой микроскопии. Для изучения влияния различных факторов на рост плесневых грибов использовали следующие варианты эксперименты: 1) хлеб «Коренской», хлеб «Спасский», вода, $t = 5^{\circ}\text{C}$; 2) хлеб «Коренской», хлеб «Спасский», вода, $t = 22^{\circ}\text{C}$, свет; 3) хлеб «Коренской», хлеб «Спасский», вода, $t = 22^{\circ}\text{C}$, отсутствие света (шкаф); 4) хлеб «Коренской», хлеб «Спасский», вода, $t = 22^{\circ}\text{C}$, отсутствие света (шкаф) без полиэтиленового пакета; 5) хлеб «Коренской», хлеб «Спасский», вода, $t = 22^{\circ}\text{C}$, отсутствие света (шкаф), чеснок.

Результаты. В качестве субстрата использовался хлеб черный «Коренской» и белый «Спасский», которые отличаются по составу. Первоначально мицелий плесневого гриба имеет вид налета белесоватого пушка, впоследствии пятно темнеет из-за образования спор. Первые видимые невооруженным глазом появления мицелия были выявлены на 3 день: на черном хлебе, находящемся в условиях повышенной влажности и тепла, помещенном в шкаф, а также в условиях атмосферной влажности. рост и развитие плесневых грибов зависит от состава субстрата. На четвертый день в вариантах опыта при атмосферной влажности без добавления

воды на белом хлебе отсутствуют следы всякой плесени, однако они заметны на растительном субстрате (лук, чеснок). В условиях пониженной температуры и низкой влажности, а также на свету в отсутствие избытка влаги видимых появлений плесени не выявлено.

Выводы. Наиболее важными факторами роста плесневых грибов являются влажность и температура: при низких значениях температуры рост плесневых грибов отсутствует, а влажности – или медленный или отсутствует совсем как на варианте опыта со светом. Организмы, обладающие фитонцидными свойствами в условиях низкой влажности, могут сдерживать рост и развитие плесени, но не предотвращать. Наиболее предпочтительны для плесневых грибов растительные ткани лука и чеснока. Плесневые грибы семейства Мукоровые появляются первыми и лучше растут на черном хлебе, чем на белом.

Практическая значимость, новизна исследования. На основе изучения факторов роста плесневых грибов были разработаны рекомендации по хранению хлебобулочных изделий в домашних условиях. Необходимо хранить хлеб в светлом месте в условиях пониженных значений влажности и температуры вдали от обогревателей и батарей. При хранении хлеба для уменьшения влажности окружающей среды ставить чашечки или блюдца с солью.

Руководитель – учитель биологии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №60» г. Курска Коваленко Л.В.; консультант – к.б.н., доцент Лукьянчикова О.В.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ЗАВОДСКОГО ПРОИЗВОДСТВА, СОДЕРЖАЩЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА ИЗ ГРУППЫ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕНОЛОКИСЛОТ

Токарева В., Дмитриенко В., Габриелян А.

Ключевые слова: фенолокислоты, ацетилсалициловая кислота, фармакопейный анализ, качественное определение, количественное определение.

Актуальность. Лекарственные средства изучаемой группы производных фенолокислот применяются в медицинской практике в составе однокомпонентных и многокомпонентных лекарственных форм промышленного и внутриаптечного производства. Изучаемые лекарственные средства оказывают разнообразное фармакологическое действие. Но не всегда покупатель может быть уверен в качестве покупаемых лекарств.

Цель исследования: провести сравнительный анализ лекарственных препаратов на качественное и количественное содержание ацетилсалициловой кислоты.

Задачи исследования: на основе анализа материалов по различным разделам определить состав и фармакологическое действие препаратов на основе ацетилсалициловой кислоты; рассмотреть сущность химического процесса получения препаратов на основе ацетилсалициловой кислоты; оценить образцы по информации, указанной в аннотации лекарственного средства; изучить методы фармакопейного

анализа лекарственных средств фенолоксилов и их производных; рассмотреть современные лекарственные препараты, относящиеся к данной группе и провести анализ на примере ацетилсалициловой кислоты.

Объект исследования – лекарственные препараты, содержащие ацетилсалициловую кислоту.

Предмет исследования: качественный и количественный состав ацетилсалициловой кислоты в анализируемых лекарственных формах.

Методы исследования: наблюдение, эксперимент, качественный и количественный анализ.

Результаты. С помощью методики Фармакопейного анализа проведена проверка качественного и количественного состава лекарственных препаратов содержащих ацетилсалициловую кислоту. Все образцы являются годными к использованию и соответствуют по описанию внешнего вида требованиям Государственной Фармакопеи. При анализе количественного состава установлено полное соответствие требованиям препаратов «Цитрамон» и «Кардиомагнил».

Практическая значимость, новизна исследования. Предложенный в работе сравнительный анализ позволяет определить качество лекарственных средств на основе производных фенолоксилов.

Руководитель – учитель химии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №8 имени К.К. Рокоссовского» г. Курска Демина Е.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ШКОЛЬНОГО МЕЛА

Сорокина А., Лысенко Е., Рудаков Н.

Ключевые слова: школьный мел, качество мела, твердость мела

Актуальность. В настоящее время в школах появились интерактивные, маркерные доски и другие средства обучения. Однако мел остаётся до сих пор незаменимым помощником. Однако школьный мел отличается и многие учителя не всегда довольны качеством мела, которым они пишут. Изучив преимущество каждого вида мела и его химический состав, можно рекомендовать лучшие образцы для использования.

Цель работы: изучить химический состав и свойства разных видов школьного мела и определить, какой мел можно посоветовать для работы на уроке.

Задачи исследования: ознакомиться с физическими и химическими свойствами мела; выяснить какие бывают виды мела и определить отличие в химическом составе каждого из этих видов; экспериментально определить более подходящий вид мела для использования его в школе.

Объект исследования: школьный мел.

Предмет исследования: общие данные о школьном меле, его разновидности и химический состав.

Методы. Для оценки свойств школьного мела использовали экспериментальный метод.

Результаты. Существует два основных вида мела для письма на любых поверхностях: мел мягкий и мел твердый. Состав мела идентичен, но мягкий вид мела обладает большей сыпучестью, маркостью, яркостью написания, а также более высоким расходом. Мягкий мел более интенсивно реагирует с кислотами и щелочами. Все исследуемые виды мела содержат в составе крахмал.

Выводы. Мягкий и твердый мел внешне не отличаются, однако меньшая твердость мягкого мела обеспечивает лучшие показатели при письме на доске. Вследствие невысокой твердости, мягкий мел обладает большей поверхностью соприкосновения, поэтому наблюдается более интенсивное взаимодействие с кислотами и щелочами.

Практическая значимость, новизна исследования. Определены преимущества мягкого мела для использования в учебных целях.

Руководитель – учитель химии МБОУ «Лицей №21» Горленко А.А.

НАПРАВЛЕНИЕ «МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ»

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ

Богунова И.

Ключевые слова: лихеноиндикация, лишайники накипные, лишайники листоватые, лишайники кустистые, относительная чистота атмосферы

Актуальность. В настоящее время проблема загрязнения окружающей среды, особенно воздуха, очень актуальна. Живя в большом городе, с большим количеством заводов и автомобильным транспортом, люди подвергают риску свое здоровье, потому что загрязняющие вещества вызывают респираторные заболевания, онкологические патологии и т.д. Для оценки чистоты воздуха в городе использует различные методы, в том числе и методы индикации с помощью лишайников.

Цель работы: определить качество чистоты воздуха на территории города и пригорода с использованием лихеноиндикации.

Задачи исследования: провести анализ литературных источников по веществам, загрязняющим воздух, методу лихеноиндикации; изучить количество и виды лишайников в городе и пригороде; оценить уровень чистоты воздуха различных районов города и пригорода.

Объект исследования: лишайники, произрастающие в условиях города и пригорода.

Предмет исследования: частота встречаемости и степень покрытия деревьев лишайниками с разной формой слоевища.

Методы. Анализ литературных источников. Метод лихеноиндикации для оценки качества атмосферного воздуха

Результаты. При изменении условий обитания в направлении лес – пригородный населенный пункт – городской парк – улица города уменьшаются размеры слоевища лишайников и площадь покрытия. Кустистые лишайники не выявлены. С увеличением степени антропогенного воздействия уменьшается частота встречаемости и степень покрытия деревьев лишайниками. Для леса и пригородной местности ОЧА составляет 0,6. В условиях города ОЧА варьирует от 0,23 (улица) до 0,3 (парк).

Выводы. Больше всего лишайников встречается в лесном массиве и на пригородной улице. Воздух в городе является загрязненным по данным лихеноиндикации.

Практическая значимость, новизна исследования. Произведена сравнительная оценка качества атмосферного воздуха участков с разной степенью антропогенного воздействия.

Руководитель – учитель биологии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №52 г. Курска» Иванова Л.Е.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАРКА ИМЕНИ РОКОССОВСКОГО ГОРОДА КУРСКА

Муханова А., Гюмюшлю Р.

Ключевые слова: фитоиндикация, площадь листовой поверхности, весовой метод Л. В. Дорогань, городской парк, интенсивность движения автотранспорта

Актуальность. Растительный мир городских ландшафтов, с одной стороны, обеспечивает комфортность условий проживания людей, а, с другой стороны, именно древесные растения являются наиболее эффективным средством снижения загрязнения окружающей среды. Методы биологического контроля позволяют выявлять изменения в состоянии организмов, при которых явных нарушений строения или признаков угнетения не наблюдается. Наиболее информативным показателем является состояние ассимиляционной поверхности растений. Таким образом, оценка морфометрических параметров древесных насаждений парковой зоны города служит показателем качества окружающей среды.

Цель работы: оценка состояния древесных растений в районе парка имени Рокоссовского города Курска по морфометрическим показателям листовых пластинок древесной растительности.

Задачи исследования: изучить видовой состав деревьев и их расположение в парке; определить площадь листовой поверхности древесных растений парка и сравнить устойчивость различных видов деревьев к условиям урбосреды; оценить интенсивность движения автотранспорта как основного источника загрязнения городской среды в районе парка; оценить комфортность городского парка как рекреационной зоны для населения Сеймского округа г. Курска с точки зрения качества окружающей среды.

Объектом исследования послужили фоновые виды древесных растений парка им. Рокоссовского: клен остролистный *Acer platanoides*, липа мелколистная *Tilia cordata*, береза повислая *Betula pendula*.

Предмет исследования – площадь листовой пластинки древесных растений парка им. Рокоссовского.

Методы. Для определения площади листовых пластинок использовали модификацию весового метода, разработанного Л. В. Дорогань. Структуру и интенсивность транспортного потока пр. Кулакова оценивали в соответствии с ГОСТ 32965-2014. Математическая обработка результатов осуществлялась с помощью пакета анализа MS Excel.

Результаты. Значения коэффициента вариации площади листовой пластинки свидетельствует о высокой степени варьирования изучаемого признака, т. е. размер листьев определяется условиями произрастания растения. При этом коэффициент вариации площади листа деревьев парковой зоны отличается незначительно большим значением. Сравнительный анализ площади листьев исследуемых видов деревьев, произрастающих на территории городского парка и в условиях условно чистого района, выявил существенные отличия для липы сердцевидной и клена остролистного. Площадь листовой поверхности березы повислой парковой зоны, характеризующейся меньшим показателем вариации по сравнению с липой и

кленом, достоверно не отличается от аналогичного показателя деревьев контрольного участка в сельской местности. Среднесуточная интенсивность движения автомобилей по проспекту Кулакова в обоих направлениях составила 31047,75 шт., что соответствует высокой интенсивности. При этом на долю легкового автотранспорта приходится 96,2%.

Выводы. Условия городской среды обитания оказывают влияние на формирование морфологических особенностей листовой пластинки древесных растений. В большей степени наблюдается варьирование площади листа для липы и клена, в меньшей – для березы. Автотранспортный поток пр. Кулакова в районе парка характеризуется высоким уровнем интенсивности, что является наиболее вероятной причиной негативного воздействия на древесные насаждения парка. Морфометрические показатели ассимиляционных органов деревьев свидетельствуют о возможном превышении допустимой антропогенной нагрузки в районе парка им. Рокосовского г. Курска или меньшей устойчивости липы сердцевидной и клена остролистного к антропогенной нагрузке. Исследуемая рекреационная зона не обладает комфортными условиями для отдыха населения.

Практическая значимость, новизна исследования. Произведена оценка устойчивости различных видов древесных насаждений к условиям городской среды, что позволяет учитывать видовой состав растительности при озеленении города, а также экспресс-оценки состояния окружающей среды рекреационной территории города.

Руководитель – учитель биологии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №43 имени Г.К. Жукова» г. Курска Холодова Е.Н.

ВЛИЯНИЕ pH ВОДЫ НА РОСТ БОБОВЫХ

Рудаков Н., Сорокина А., Лысенко В.

Ключевые слова: pH воды для полива растений, бобовые растения

Актуальность. В последнее время очень острой является проблема качества воды, используемой человеком. Давно известно, что далеко не любой водный раствор пригоден для использования в быту, в сельском хозяйстве и агрономии. Человек всегда заинтересован в урожайности культурных растений. При этом важен не только выбор сорта, но и уход за растением, в который входит и использование воды для полива. Какое значение pH воды благоприятствует росту растений, а какой уровень кислотности, наоборот, оказывает отрицательное влияние на вышеуказанный фактор?

Цель работы: выяснение влияния pH воды на рост бобовых.

Задачи исследования: изучить литературные источники по теме исследования; провести эксперимент по выяснению влияния различных pH воды (кислотный и щелочной баланс) на рост бобовых; обработать результаты эксперимента; создать научно-популярный веб-сайт на основе данной проектно-исследовательской работы; составить буклет по теме исследования.

Объект исследования: вода для полива растений.

Предмет исследования: рН воды для полива растений.

Методы. анализ литературы, эксперимент (для полива растений были приготовлены растворы соляной кислоты с $pH \approx 4$ и каустической соды с $pH \approx 10$), описание, измерение, сравнение.

Результаты. Впервые повреждения надземных органов фасоли визуально зафиксированы на 7-й день полива (некроз, сморщивание и набухание листьев, гибель апекса). Наименьшее количество поврежденных растений выявлено при использовании для полива кислого раствора.

Выводы. Полной гибели растений не происходит при поливе водой как кислой, так и нейтральной и щелочной реакцией в результате адаптации. Оптимальна для полива кислая реакция воды, что связано с биологическими особенностями фасоли и буферными свойствами почвы противостоять закислению. Наиболее часто встречаются некрозы листьев (коричневые области на листьях) и их увядание, гибель верхушки побега, которые проявляются на 7, 15 и 21 дни полива.

Практическая значимость, новизна исследования. рН воды для полива растений определяется биологическими особенностями. Разработаны веб-сайт и буклет, отражающие результаты эксперимента

Руководитель – учитель химии МБОУ «Лицей №21» Горленко А.А.