

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ-КОНКУРС
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ
ШКОЛЬНИКОВ

Sib Med

г. ТОМСК, 26-27 апреля 2021 г.

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Томск
Издательство СибГМУ
2021

УДК: 61
ББК: 5
В 850

В 850 Всероссийская конференция-конкурс исследовательских и проектных работ школьников «SibMed» (Томск, 26-27 апреля 2021 г.): сборник материалов – Томск: Изд-во СибГМУ, 2021. – 80 с.

В сборнике материалов Всероссийской конференции-конкурса исследовательских и проектных работ школьников «SibMed» представлены результаты исследовательских и проектных работ школьников по экологии, химии, биологии, медицине.

Сборник подготовлен управлением нового набора студентов СибГМУ.

УДК: 61
ББК: 5

Редакционная коллегия:

Мелентьева А.Н. – канд. фарм. наук, начальник управления нового набора студентов СибГМУ

Ковалев Е.В. – начальник отдела развития образовательных систем ОГБУ «РЦРО»

Тезисы статей публикуются в авторской редакции. Ответственность за достоверность содержания работ лежит на авторах и руководителях

© Сибирский государственный медицинский университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	8
ГИДРОПОНИКА КАК СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТАНТНОЙ КЛУБНИКИ Великосельский П.В., Велейшникова М.В., Лапина А.П.	8
ВЫРАЩИВАНИЕ ДОМАШНИХ ПТИЦ ПОРОД ЛЕГГОРН (LEGHORN) И ЛОМАН БРАУН (LOMANN BROWN), СРАВНЕНИЕ ИХ МЯСА С МАГАЗИННЫМ МЯСОМ ПТИЦЫ Добровольская Г.М.	9
ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУРАХ Зотова С.П.	9
ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Иванова А.С.	10
ИЗУЧЕНИЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ НА РАЗНЫХ БИОТОПИЧЕСКИХ ПЛОЩАДКАХ Ильяшевич И.В.	11
КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, КОТОРУЮ ПЬЮТ УЧАЩИЕСЯ ОГАОУ «ГУБЕРНАТОРСКИЙ СВЕТЛЕНСКИЙ ЛИЦЕЙ» Колпакова А.А.	12
ОРГАНИЗМЕННЫЕ СОЛИ Лолоева А.С.	13
АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ЖЕВАТЕЛЬНЫХ РЕЗИНОК ОСНОВНЫХ МАРОК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА Лужайцева А.В.	14
АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТКРЫТЫХ ВОДОЁМОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ Микулицкая К.В.	15
ОСОБЕННОСТИ ТОПОЛЯ ЧЁРНОГО (POPULUSNIGRAL.) В НЕКОТОРЫХ ПАРКАХ Г. АБАКАНА Обедина Д.К.	16
РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СОЗДАНИЯ ПОРТАТИВНОГО И НЕИНВАЗИВНОГО НИТРАТ-ТЕСТЕРА Платонова А.С., Ивашина А.С.	17
ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВОЗДУХА НА ЧЕЛОВЕКА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЗАКРЫТОГО ТИПА. СПОСОБНОСТЬ РАСТЕНИЙ ПОГЛОЩАТЬ ИЗБЫТОК УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ АТМОСФЕРЫ Попова А.А.	18
МНОГО ЛИ МЫ ЗНАЕМ О СОЕ? Степанова В.Е.	19
ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ РАЗНОВИДНОСТЕЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У ЛЮДЕЙ Тарасова Е.А., Хмелинина Д.И., Салий К.С.	20

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ХОРТОБИОНТНОГО КОМПЛЕКСА ТЕГУЛЬДЕТСКОГО ЛУГА	
Усманова Л.Р.....	21
ЭКОЛОГИЯ МОЕГО СЕЛА	
Фургалец А.А.....	22
ИСКУССТВЕННЫЙ ЛИСТ	
Чалмова И.А., Пупышева Н.Р., Бондаренко А.Д.....	23
ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА	
Черницова П.И.....	24
НИТРАТЫ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ	
Шестопалова М. П.....	25
БЕЗОПАСНОЕ ПИТАНИЕ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	
Яркова С.А.....	26
ФАРМАЦИЯ И ФАРМАКОЛОГИЯ	28
ЭФИРНЫЕ МАСЛА В НАШЕЙ ЖИЗНИ	
Абрамова О.А.....	28
ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ПЕРГИ	
Анашкина Л.П.....	28
ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ	
Аникеева Т.А.....	29
ФИТОНЦИДНЫЕ СВОЙСТВА ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ	
Домнина И.Д.....	31
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЕКИСЛОТНОГО ЭКСТРАКТА ПИХТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЫЛА	
Марков Ф.А.....	32
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ТАБЛЕТОК «ТРЕКРЕЗАН» РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	
Прибыткова Ю.А.....	33
РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ СРЕДСТВА ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ВОЛОС НА ОСНОВЕ ФИТОЭКСТРАКТОВ	
Румянцева Е.С.....	34
ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОВРЕМЕННЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАПСУЛ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ «Х»	
Семенова Е.В., Бондаренко Д.А.....	35
АПТЕКА НА ПОДОКОННИКЕ	
Синькова Т.А.....	36
ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНЕ И ФАРМАЦИИ.....	38
СТРУКТУРНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ НЕАДЕКВАТНОСТЬ В ЭКВИВАЛЕНТНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЯХ НА РУССКОМ И ЛАТИНСКОМ ЯЗЫКАХ	
Боргоякова О.А.....	38
РАЗВИТИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ С НАЧАЛА XX ВЕКА ДО НАШЕГО ВРЕМЕНИ	
Джафаров Р.Ф.....	39

ПОЛИМЕРЫ В МЕДИЦИНЕ Меркушева С.Е.	40
ХИРУРГИЧЕСКИЕ ШВЫ Монгуш А-С.В.	40
МЕДИЦИНА	42
КАЛЬЦИФИКАЦИЯ ШИШКОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КРЫС Бабич П.С.	42
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ П-ТИРОЗОЛА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОНОВ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ У КРЫС С ОСТРОЙ ТОТАЛЬНОЙ ИШЕМИЕЙ-РЕПЕРFUЗИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА Богданова Т.И.	43
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И СТРУКТУРА ПРИЗНАКОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПОДРОСТКОВ Борисова А.А.	44
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У УЧАЩИХСЯ ШКОЛ Г. ТОМСКА Васильева А.П.	45
ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ В ОНКОЛОГИИ Виллерт С.А.	46
ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ ПРОТЕАСОМЫ КАК ВОЗМОЖНЫЙ КРИТЕРИЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА ТОЛСТОЙ КИШКИ Волкова Е.В.	47
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРИЧИН НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У ПОДРОСТКОВ В XXI ВЕКЕ Волкова А.М.	48
ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ Горина П.И.	49
СПОРТИВНЫЕ ТРАВМЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА Грудий А.С.	51
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕЙРОБЛАСТОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЭМБРИОНОВ ЧЕЛОВЕКА НА РАЗНЫХ СРОКАХ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ Данилина К.О., Жидова М.Н.	52
ВЛИЯНИЕ ЧАЯ НА АКТИВАЦИЮ ТРОМБОЦИТОВ Дегтярева А.М.	53
ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ЧЕЛОВЕКА ПРИ КАЛЬЦИНОЗЕ Дёминова Е.С.	54
ВЛИЯНИЕ ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА НА УСПЕВАЕМОСТЬ ШКОЛЬНИКА Димитриади А.П.	55
ВЛИЯНИЕ НИКОТИНА НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ КРЫС Долгополов М.П.	56
ЭПИЛЕПСИЯ. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ Жарикова А.В.	56

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЁЗОМ ЛЁГКИХ НА ТЕРРИТОРИИ УЖУРСКОГО РАЙОНА Зеленко С.С.	57
ВЛИЯНИЕ ПАМЯТИ НА УСПЕВАЕМОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ Испирян Ж.К.	58
НАРУШЕНИЕ РЕФРАКЦИИ ГЛАЗ У ШКОЛЬНИКОВ 11 КЛАССА Каюпова Л.Р.	59
АСИММЕТРИЯ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ МОЗГА И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ, РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ПО ЛАТЕРАЛЬНОМУ ПРОФИЛЮ Климовских Н.В.	60
ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА Комчугов И.В.	61
МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССОВ МАОУ «ЛИЦЕЯ №15» Королева Д.С.	62
ВЛИЯНИЕ РАССТРОЙСТВА СНА НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ШКОЛЬНИКОВ Котова К.С.	63
ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА Кукченко Е.В.	63
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ БИОИНДИКАЦИИ В ИЗУЧЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ Кутепова С. В.	65
ВЛИЯНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ Лещик С.А.	66
ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ И ПЕРЕЖИВАНИЯ СТРЕССА СТАРШЕКЛАССНИКОВ Макашова С.В.	67
ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И РАСТЕНИЯ Мамаджанова М.А.	68
ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКОВ Нартикеева К. Д.	69
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХОНДРОПЛАСТИКИ ПО МЕТОДИКЕ АМС С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕМБРАНЫ CHONDRO-GIDE ПРИ КОСТНО-ХРЯЩЕВЫХ ДЕФЕКТАХ (БОЛЕЗНИ КЁНИГА) 3 и 4 СТАДИИ В КОЛЕННОМ СУСТАВЕ Никифорова Л.А., Орлова С.А.	70
РОЛЬ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ СИНДРОМЕ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ СУСТАВОВ И ОСТЕОАРТРИТЕ Обложко Е.А.	71
ДОФАМИНОВЫЙ ДЕТОКС КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ПОДРОСТКОВ Радченко В.С.	72
ОСОБЕННОСТИ ИГРОВОГО ПОВЕДЕНИЯ УЧЕНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ Ридель Д.Е.	72

ПОДРОСТКОВЫЙ СКОЛИОЗ – ПРОБЛЕМА ВЕКА Сайчук С.С.	73
ПРОБЛЕМА ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ В ПОДРОСТКОВОЙ СРЕДЕ. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ Суворов Д.С.	74
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЗЕРКАЛЬНЫХ НЕЙРОНОВ В УСЛОВИЯХ СЕНСОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА Сярдова В.И.	75
ГЕМОГЛОБИН И ЕГО РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ Токарева А.В., Байсеитова Д.Р.	76
ДИАБЕТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ Трунов Н.А.	77
МЕТАФОРИЧЕСКИЕ АССОЦИАТИВНЫЕ КАРТЫ КАК ОСОБЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ Шишкин А.Р.	78
БИОАКТИВНЫЕ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ ЧЕЛОВЕКА Эйвазова К.Р.	79

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

ГИДРОПОНИКА КАК СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТАНТНОЙ КЛУБНИКИ Великосельский П.В., Велейшникова М.В., Лапина А.П.

(рук. – А.Л. Ковалева)

МАОУ Лицей №7, МАОУ гимназия №29 г. Томск

АНО ДО «Детский технопарк Кванториум», г. Томск

Актуальность. В последнее время напряженность, связанная с биотическим и абиотическим стрессом, воздействующим на клубнику, значительно возросла. Это следствие таких факторов, как непостоянность водного и температурного режима, недостатка питательных элементов, загрязнение почв поллютантами и др. Гидропоника является экологичным способом выращивать растения без почвы, с возможностью изменять питательный раствор и контролировать условия, в которые мы помещаем растение. Это помогает снизить затраты на защиту и обработку растений от сорняков и вредителей, а особенности размещения растений позволяют выращивать большое количество на ограниченной площади.

Цель. В условиях спроектированной гидропонной установки изучить жизненный цикл ремонтантной клубники сорта «Грандиан», изучить хозяйственную продуктивность и учет урожайности.

Материалы и методы. Для гидропонной установки использовали контейнер на 18 литров, распылитель и компрессор, соединенные шлангом для системы аэрации, термометр на стенке контейнера для контроля за температурой раствора, в крышке специальные отверстия под горшки. Горшки объемом 0,74 л имели отверстия на дне, в качестве грунта использовался керамзит, клубника сорта Грандиан ремонтантный, для освещения использовалась фитолампа с определенными спектрами, мощностью 3500 Лк. Вид гидроponики – система глубоководных культур. В качестве субстрата использовали вымоченный керамзит, имеющий свойство накопления воды, чтобы сердечник клубники не пересыхал. Керамзит был замочен в воде на сутки с определенным pH воды (5.5). pH раствора должен быть в пределах от 5.5-6.2. Для раствора мы используем дистиллированную воду. Клубника высаживалась рассадой. Первичный раствор состоял из BioRoots (органический стимулятор корнеобразования), и минеральных удобрений для гидропонических систем FloraGro (содержащий азот, фосфор, калий, магний), FloraMicro (содержащее азот, медь, бор, кальций, медь, железо), FloraBloom (оксид фосфора, калия, серы и магния), DiamondNectar (органический стимулятор метаболизма, содержащий органические и минеральные вещества). После прохождения стадии вегетации корнеобразователь (BioRoots) убирается и в растворе остаются FloraGro, FloraMicro, FloraBloom, DiamondNectar. Для следующей стадии клубники цветения/плодоношения мы используем раствор, состоящий из FloraGro, FloraMicro, FloraBloom.

Результаты. На стадии вегетации клубника благополучно прижилась в гидропонной установке к новым условиям. В фазу бутонизации, цветения, формирования плодов будут проходить биометрические замеры для определения потенциальной продуктивности растений.

Выводы. Данное исследование дает обоснование экономической целесообразности выбора гидропонного метода выращивания ремонтантной клубники, так как ее выращивание в защищенном грунте требует больших затрат.

ВЫРАЩИВАНИЕ ДОМАШНИХ ПТИЦ ПОРОД ЛЕГГОРН (LEGHORN) И ЛОМАН БРАУН (LOMANN BROWN), СРАВНЕНИЕ ИХ МЯСА С МАГАЗИННЫМ МЯСОМ ПТИЦЫ

Добровольская Г.М.

(рук. – учитель биологии Л.И. Грудева)

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 30», г. Абакан

Актуальность. Содержание кур в домашних условиях – это хороший способ обеспечить себя нежным, нежирным мясом и белком куриного яйца.

Цель. Вырастить домашних птиц пород Леггорн (Leghorn) и Ломан Браун (Lomann Brown), сравнить их мясо с магазинным мясом птицы этих же пород.

Материалы и методы. С мая по 1 октября 2019 года вырастили домашних птиц пород Леггорн и Ломан Браун, которые были разделены на контрольную и экспериментальную группу (по 5 цыплят в каждой группе). Экспериментальную группу вначале кормили пшеном, морковью и свежей травой. Спустя неделю добавили к рациону творог и мел. На второй неделе добавили отварной картофель и измельчённую скорлупу. В последующие дни к данному рациону добавили молотую соль и свёклу. Контрольную группу вначале кормили пшеном, морковью и свежей травой. Спустя неделю добавили к рациону творог. Затем добавляли отварной картофель. В последующий период к данному рациону добавили свёклу.

С мая по декабрь 2020 провели исследование по выявлению содержания антибиотиков в магазинном курином мясе, для этого было куплено куриное филе: центральный рынок (Шушенской птицефабрики, мясо породы Леггорн); супермаркет «Командор» (Иртышской птицефабрики, мясо породы Ломан Браун); дискаунтер «Батон» (Красноярской птицефабрики, мясо породы Ломан Браун); контролем являлось мясо птиц пород Леггорн и Ломан Браун, выращенной в домашних условиях.

Результаты. Были проанализированы данные по выращиванию птиц пород Леггорн и Ломан Браун, чистый вес мяса кур пород Леггорн экспериментальной группы – 5,032 кг., Ломан Браун экспериментальной группы – 4,948 кг., Леггорн контрольной группы – 4,819 кг., Ломан Браун контрольной группы – 4,689 кг. Материальные затраты по разведению домашних птиц пород Леггорн и Ломан Браун составляют: экспериментальная группа - 4061,36 рублей, контрольная группа 3755,4 рубля, всего потрачено 10066,76 рублей.

Антибиотики были выявлены в каждом магазинном образце тех же пород, что и выращивались в домашних условиях. В образцах домашней птицы антибиотиков выявлено не было.

Выводы. По данным проведенного исследования можно сказать, что куры породы Леггорн набирают вес лучше, чем куры породы Ломан Браун, их мясо менее жирное. Была доказана гипотеза о том, что в магазинном мясе птицы присутствуют антибиотики, в отличие от мяса птицы, выращенной в домашних условиях. В связи с этим, лучше всего выращивать и употреблять мясо птиц породы Леггорн, без применения антибиотиков.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУРАХ

Зотова С.П.

(рук. – к. биол. наук, доцент кафедры защиты растений НГАУ О.А. Казакова)

МБОУ гимназия №4, г. Новосибирск

Актуальность. Для растений многочисленные болезни, такие как гниль, фитофтороз, пенницилез, бактериоз, альтернариоз и др., представляют огромную опасность. При этом пораженных растений в посевах обычно до 40 % от всего посева.

Растительные патологии приводят к понижению всхожести семян, их роста и развития, а также понижению количества и качества урожая. Самыми эффективными средствами борьбы с болезнями являются химические и биологические препараты.

Цель. Изучить влияние биологических препаратов на фитопатологии, а также их влияние на рост и развитие растений.

Задачи: оценить эффективность современных биопрепаратов на семенах яровой пшеницы. Оценить эффективность современных биопрепаратов на семенах проса. Оценить эффективность современных биопрепаратов на семенах рапшода. Составить рекомендации по борьбе с патологиями растений и улучшения всхожести семян.

Предмет исследования – семена яровой пшеницы, семена рапшода, семена проса. **Объект исследования** – эффективность биологических препаратов.

Методы исследования: биологический эксперимент (метод «влажной камеры»); наблюдение; сравнение; описание, фотографирование, анализ семян по методикам ГОСТ 12044-93 (метод «влажной камеры», метод «влажных рулонов»)

Гипотеза: возможно, что использование биологических препаратов способствует уменьшению вредности патологий и повышает всхожесть семян.

Продукт исследования: рекомендации по использованию биопрепаратов в сельскохозяйственных нуждах и статистика влияния биопрепаратов на рост и развитие фитопатологий.

Выводы.

1) Использование биопрепаратов при обработке семян повышает качество и количество всхожих семян.

2) Использование биопрепаратов менее вредно для здоровья, чем использование химических препаратов.

Ни одно современное сельское хозяйство не обходится без средств защиты растений. Их использование помогает снизить потери от болезней и насекомых-вредителей. В современной России самыми популярными СЗР остаются химические пестициды. Однако стоит взять в пример более развитые в этом плане страны, и использовать биопрепараты для уменьшения вреда здоровью.

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Иванова А.С.

(рук. –Т.В. Панасюк)

Центр детского научного и инженерно-технического творчества, г. Киселёвск

Актуальность. Растительный мир на нашей планете очень широк и разнообразен. С течением времени ученые изучали не только виды растений, но и их пользу и влияние на организм человека. Совершено много открытий, создано большое количество изобретений, выведены различные сорта растений, что способствует более качественной жизни человека на планете в различных климатических зонах. Однако изобретения коснулись не только здоровья и пищевой цепочки человека, но и его условий проживания. Современные ученые – химики раскрыли огромное количество свойств химических соединений и научились их применять не только в промышленности, но и помогли современному человеку улучшить бытовые условия проживания. Изобретено огромное количество синтетических моющих средств, помогающим хозяйкам упростить процесс уборки, стирки, мытья. Все эти средства созданы на основе синтетических поверхностно-активных веществ. Мне не показалась интересной идея в эксперименте посмотреть влияние поверхностно-активных веществ на рост и развитие растений с биологической и химической точки зрения.

Цель. Изучить реакции растений на загрязнение почвы поверхностно-активными веществами.

Материалы и методы. Контейнер одинакового размера 2 штуки, почвенная смесь 3 литра, пакет семян салата «Латук», раствор средства для мытья посуды Safsu 10 %, вода для полива. При работе были использованы методы теоретического и экспериментального исследования, микроскопии и статистические методы.

Результаты. В результате проведенной работы было установлено, что поверхностно-активные вещества влияют на рост и развитие растения, а также на их химический состав, тем самым оказывая влияние на безопасность полученного продукта. В нашем эксперименте использовался моющий раствор на основе алкилгликозида, который в процессе химической реакции распадается. Этот процесс распада с выделением дополнительных веществ (крахмала), объясняет увеличенный рост растений контрольной группы, которые стимулируют рост. В ходе этих реакций происходит процесс распада, что не может не сказаться на качестве полученного продукта. Вышеизложенные процессы не повлияют на организм человека или животного, так как в процессе распада получились безвредные для организма вещества, так как в качестве моющего средства использовалось биологически безопасное средство, основа которого полностью распадается. Следующим этапом развития проекта станет изучение химического состава растений, полученных в ходе эксперимента, изучение возможности употребления их в пищу человеку и животным.

Выводы. Результаты исследования показали, что для увеличения зеленой массы растений возможно использовать моющие средства на основе поверхностно-активных веществ, но при условии подбора средств из группы неионных веществ; химический состав растений меняется под воздействием поверхностно-активных веществ, и его безопасность зависит от вида веществ.

ИЗУЧЕНИЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ НА РАЗНЫХ БИОТОПИЧЕСКИХ ПЛОЩАДКАХ

Ильяшевич И.В.

(рук. – учитель биологии В.М. Ильяшевич)

МКОУ «Тегульдетская СОШ», с. Тегульдет

Актуальность. В современной экологической литературе большое внимание уделяется грызунам, так как многие виды грызунов наносят большой экономический ущерб, уничтожая продукты питания, культурные растения, постройки, тару, вещи, технические проводки и т.д. Многие из них являются резервуаром природно-очаговых инфекций. К вредным мышевидным грызунам относятся полевки, бурозубки, лемминг, мыши, крысы и многие другие виды. К природно-очаговым инфекциям источником и переносчиком которых являются мышевидные грызуны разных видов относятся: чума, туляремия, лептоспироз, листериоз, псевдотуберкулез и др. Состояние численности грызунов имеет большое эпидемиологическое значение.

Цель. Изучить видовой состав мышевидных грызунов на исследуемых площадках.

Материалы и методы. Сбор данных проводился в Томской области, Тегульдетском районе, в окрестностях села Тегульдет в период с 15 августа по 7 сентября.

Учеты грызунов проведены методом стандартных ловчих канавок, по пять конусов через каждые десять метров. Отловлено и проанализировано 55 мелких млекопитающих. Для количественной характеристики видов в сообществе использовались показатель относительной численности на 100 цилиндро/суток и индекс доминирования.

Результаты исследований. Видовая структура населения мышевидных грызунов и насекомоядных, обитающих в биотопах: пойменный луг, луг и смешанный лес имеет некоторое различие.

Для пойменного луга характерно 4 вида мелких млекопитающих, из них 1 вид грызунов: полевка экономка (25 % числа пойманных зверьков) и 3 вида насекомоядных: обыкновенная, среднезубая и равнозубая бурозубка (75%).

В биотопе луг 9 видов микромамманий, из них грызунов 4 вида: полевка экономка, полевка красно-серая, лесная мышовка и мышь лесная (44,4% общего числа отловленных зверьков) и насекомоядных 5 видов: обыкновенная бурозубка, равнозубая, средняя, крупнозубая и тундровая бурозубка (55,6%).

Население мелких млекопитающих биотопа смешанный лес представлено 8 видами: грызунов – 6 видов: полевка экономка, полевка узко черепная, полевка красная, лесная мышовка, мышь лесная и лемминг лесной (75%) и насекомоядных 2 вида: обыкновенная бурозубка и крот сибирский (25% общего числа отловленных зверьков).

Обнаруживается малое число видов в биотопе пойменный луг. Это связано с географическим положением и условиями существования.

Наличие разных доминирующих сообществ, в разных биотопах связано с неодинаковым географическим положением биотопов, мезоклиматом и растительностью.

Выводы. В результате эколого-фаунистического исследования трех разных биотопов (пойменный луг, луг и смешанный лес) было установлено:

1. Что фауна окрестностей села Тегульдэт имеет сложный состав, который сформирован видами таежного фаунистического комплекса.
2. В разных биотопах, группы мелких млекопитающих имеют сходный видовой состав, но различаются по структуре доминирования и численному составу видов, образующих группы.
3. В биотопе пойменный луг отмечено 4 вида: полевка экономка, обыкновенная, среднезубая и равнозубая бурозубка. Доминирует бурозубка равнозубая, так как данный биотоп является излюбленным местом обитания бурозубки равнозубой, содоминантом является бурозубка обыкновенная.
4. В биотопе луг с преобладанием травянистых растений отмечено 9 видов мелких млекопитающих. Доминирующим видом является бурозубка крупнозубая, содоминантом – обыкновенная бурозубка. Доминирование бурозубки крупнозубой объясняется преобладанием травянистых растений и большой численностью насекомых, а также близко расположенным лесом.
5. В биотопе смешанный лес отмечено 8 видов. Доминирующим видом является лесная мышовка.

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, КОТОРУЮ ПЬЮТ УЧАЩИЕСЯ ОГАОУ «ГУБЕРНАТОРСКИЙ СВЕТЛЕНСКИЙ ЛИЦЕЙ»

Колпакова А.А.

(рук. – Н.А. Зоркальцева)

ОГАОУ «Губернаторский Светленский лицей», г. Томск

Актуальность. Здоровье человека прямо оказывает влияние на продолжительность жизни. В рамках работы нашей научной лаборатории мы ознакомились со статистическими данными по летальности за 2020 год. На третьем месте в Томской области находятся неинфекционные заболевания пищеварительной системы. Мы предположили, что одной из причин может быть некачественная питьевая вода.

Цель. Изучить качество питьевой воды, которую пьют учащиеся ОГАОУ «Губернаторский Светленский лицей».

Материалы и методы. Нами был проведен социальный опрос лицеистов с 7 по 11 класс (140 человек), по результатам которого были выбраны 6 образцов воды: водопроводная, родниковая (родник «Светлый ключ» в п. Светлый) и 3 марки бутилированной воды: «Святой источник», «BonAqua» и «Лель». Анализ проводили на органолептические показатели (запах, цвет, вкус, мутность) и химические показатели (уровень pH, содержание хлора, сульфатов, карбонатов, органических веществ (нефть и продукты ее переработки), трехвалентное железо). Для проведения качественного химического анализа воды использовали реактивы: HNO_3 , BaCl_2 , KMnO_4 , HCl , H_2O_2 , KSCN

Результаты. Самой грязной оказалась водопроводная вода: она самая мутная, у нее водородный показатель pH 9, и наибольшее содержание карбонатов. В родниковой воде наивысшее содержание железа, что довольно просто объяснить. У бутилированной воды «Лель» наивысший показатель хлоридов. У «BonAqua» наивысший показатель сульфатов и водородный показатель pH 6. Также, в бутилированной воде «Святой источник» были обнаружены остатки органических веществ (нефть и продукты ее переработки).

Выводы. Из всех шести образцов воды меньше всего примесей оказалось в родниковой воде, больше всего в водопроводной воде. Удивило качество бутилированной воды, которая, как оказалась, не является чистой, а значит и безопасной для употребления.

ОРГАНИЗМЕННЫЕ СОЛИ

Лолоева А.С.

(рук. – к.х.н. И.М. Сычёва)

МБОУ Гимназия №4, г. Новосибирск

Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск

Кафедра медицинской химии

Актуальность. В современном мире из-за неправильного питания возникает недостаток солей в организме человека, что вызывает различные заболевания людей, вследствие которых могут возникнуть осложнения. Кроме того, избыток или большой их недостаток в организме могут привести даже к летальному исходу, поэтому необходимо уметь контролировать поступление солей в свой организм.

Цель. Убедиться, что в состав слюны входят соли кальция и определить их количество.

Материалы и методы. Изучали наличие химического элемента кальция в слюне. Наливали 50 мл дистиллированной воды в стаканчик. Затем шприцом добавляли 10 капель 10% (9-нормальной) щёлочи (гидроксида натрия). Лопаткой насыпали несколько крупинок твёрдого индикатора мурексида. Раствор приобретал розовую окраску. Часть раствора отливали в другой стакан (это делали для того, чтобы можно было сравнить, насколько изменилась окраска). Собирали в пробирку 1 мл исследуемой жидкости (в данном случае слюны). Для удобства переливали слюну в стакан и оттуда шприцом переносили в один из стаканов с раствором. Раствор со слюной темнел. С помощью титровальной установки титровали полученный, потемневший раствор бесцветным жидким индикатором трилоном Б. Вычисляли количественное содержание кальция в исследуемой жидкости.

Результаты. При анализе слюны человека наблюдается приобретение раствором розовой окраски, вызванное содержанием кальция. Концентрация солей кальция, вычисленная по формуле $C(\text{Ca}) = C(\text{тр.В}) \cdot V(\text{тр.В}) / V(\text{Ca})$, составила 1,8 мили эквивалент/л. Следовательно, так как в норме показатель должен варьировать от 1,0 до

3,0 мили моль/л, то на момент проведения эксперимента содержание кальция соответствовало норме.

Выводы. Результаты данного исследования показали наличие солей кальция в слюне. При добавлении индикатора она окрашивается в розовый цвет. На основе этих данных можно предположить, что в состав человеческой слюны входят соли кальция.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ЖЕВАТЕЛЬНЫХ РЕЗИНОК ОСНОВНЫХ МАРОК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Лужайцева А.В.

(рук. – учитель биологии МАОУ-СОШ №1 Е.М. Василенко)

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 г. Асино Томской области

Актуальность. Из любимого лакомства детей жвачка превратилась в необходимый продукт для тех, кто не хочет, чтобы его репутация пострадала благодаря неприятному запаху изо рта. Жвачка идёт в ногу с прогрессом, и сегодня ей приписывают множество целебных свойств. Но не всему стоит верить. На протяжении многих лет мы слышим споры на тему: вредная или полезная жевательная резинка. Так полезна или вредна жевательная резинка нашему организму?

Цель. Изучение качественного состава жевательных резинок основных марок производителей, их влияние на здоровье человека.

Материалы и методы. Методы исследования: анализ литературных источников; анкетирование; эксперименты, обобщение полученных результатов. Объект исследования: жевательная резинка торговой марки «Orbit»; жевательная резинка торговой марки «Dirol»; жевательная резинка торговой марки «Five»; жевательная резинка торговой марки «Impulse»; жевательная резинка торговой марки «Wrigley'sSpearmint»

Результаты. На основе, полученных результатов, можно сделать следующие выводы: во-первых, большинство опрошенных жуют жевательную резинку (что не удивительно), но отказаться от ее употребления смогут, во-вторых, большинство опрошенных жуют 1 пластинку, не более 5 минут и после еды. В-третьих, большинство участников анкетирования не уведомлены ни о пользе, ни о вреде жевательных резинок, а также их не интересует информация на этикетке. И, в-четвертых, основная информация о жевательных резинках поступает через рекламу, а родители в большинстве случаев нейтрально относятся к этому.

Обнаружено образование черного осадка сульфида свинца, что подтверждает наличие резины в жевательной резинке. Появляется голубое окрашивание, цвет не меняется, значит комплексные соединения катионов меди (II) с многоатомными спиртами отсутствуют, и в состав оболочки жевательной резинки не входят кислот, манит и т.д. Данные опыта, показывают, что в исследуемой нами жевательной резинке имеется аспартам. Содержащийся в некоторых жвачках подсластитель аспартам (Е 951) реагирует с концентрированной азотной кислотой с появлением характерного желтого окрашивания. Серная кислота, как более тяжелая опустится вниз, и на границе жидкостей появляется фиолетовое окрашивание. Это качественная реакция на ментол, проходящая с образованием окрашенных продуктов конденсации ментола с альдегидами. Краситель синего цвета Е171 —бриллиантовый синий FCF в кислой среде становится красным, а при нагревании с раствором щелочи приобретает желтый оттенок. Следовательно, в данных образцах присутствуют красители. Получены следующие результаты: образцы жевательных резинок не изменились ни под воздействием пепсина, ни под влиянием соляной кислоты.

Выводы. Проводя анкетирование среди обучающихся 4,10 класса, выяснилось, что жевательная резинка популярна, как среди учащихся младших, так и старших

классов. О вреде и пользе жевательной резинки знает лишь небольшая часть опрошенных обучающихся. Основную информацию о жевательной резинке получают из рекламы. Краситель Е171 – это диоксид титана, обнаруженный мною, является разрешенным к применению в пищевой промышленности, но при этом оказывают отрицательное действие на здоровье человека, а в особенности детского организма. Он вызывает заболевания печени и почек человека. Наличие аспартама (сахарозаменитель) в жевательных резинках в желудке вызывает разложение на ментол и формальдегид, которые являются ядами и канцерогенами.

АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТКРЫТЫХ ВОДОЁМОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Микулицкая К.В.

(рук. – студент 4 курса фарм. ф-та, лаборант кафедры химии, Д.А. Михалёв)

МБОУ "Северский лицей", г. Северск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра химии

Актуальность. В литературе имеются сведения о высоком водно-рекреационном потенциале Томской области, например количество озер в Томской области достигает 95 тысяч; гидроминеральные ресурсы обусловлены большим запасом минеральных вод водоносного комплекса одного из крупнейших в мире Западно-Сибирского артезианского бассейна, часть которого расположена на территории Верхнекетского района Томской области. В этом районе расположены объекты исследования. Первый объект – озеро болотного происхождения «Мёртвое», находящееся в процессе заболачивания. Данный объект представляет научный интерес с точки зрения оценки влияния его физико-химических свойств на отсутствие в нем живых организмов (рыб, лягушек и др.). Второй объект – родник «Святой источник благоверных князей Петра и Февронии», расположенный около поселка Ягодное. Местные жители используют данный водоем как источник «живой воды». Третий объект – это сероводородный термальный источник близ поселка Белый Яр. Жители отмечают, что принятие горячих сероводородных ванн или душа обладает терапевтическим эффектом, поскольку невысокие дозы сероводорода, проникая через кожу и дыхательные пути, оказывают положительное воздействие на стенки сосудов, центральную нервную систему. Поэтому возможно их перспективное применение в современной бальнеологии, косметологии и курортологии.

Цель. Провести сравнительный количественный анализ физико-химических показателей трех открытых водоемов Томской области.

Материалы и методы. Озеро «Мёртвое» расположено: 58° 26.220' с. ш. и 85° 01.213' в. д., родник «Святой источник» расположен: 58° 16.397' с. ш. и 85° 12.310' в. д., сероводородный термальный источник расположен: 58° 26.983' с. ш. и 85° 01.701' в. д.. Водородный показатель (рН) определяли с использованием рН-метра. Показатели общей кислотности (К) и щелочности (Щ) водных объектов устанавливали титриметрически, титрантами являлись 0,1 моль/л раствор NaOH и 0,1 моль/л раствор HNO₃ соответственно. Титриметрическими методами также определяли такие показатели, как общая жёсткость воды (ОЖ), титрование проводили раствором трилона Б, индикатор эриохром черный Т (ЭХЧ-Т); кальциевую жесткость воды (КЖ) определяли аналогично, индикатор мурексид; магниевую жесткость воды (МЖ) находили по разности между общей и кальциевой жесткостью воды.

Результаты. Самый высокий водородный показатель был определен в воде из термального источника (рН=8,224), общая щелочность составила 3,85 мг*экв/л, показатель общей жесткости составил 0,508 мг*экв/л; показатель КЖ=0,480 мг*экв/л; показатель МЖ=0,032 мг*экв/л. Вода из озера «Мёртвое» характеризовалась самым

низким водородным показателем ($pH=5,097$) и самыми низкими значениями показателей: $K=0,1$ мг*экв/л; $Щ=0,33$ мг*экв/л; $ОЖ=0,052$ мг*экв/л; $КЖ=0,048$ мг*экв/л; $МЖ=0,004$ мг*экв/л. Вода родника «Святой источник» близ посёлка Ягодное имела средние значения всех показателей: $pH=6,381$, $K=0,67$ мг*экв/л; $Щ=1,298$ мг*экв/л; $ОЖ=0,928$ мг*экв/л; $КЖ=0,72$ мг*экв/л; $МЖ=0,208$ мг*экв/л.

Выводы. 1) Все 3 объекта исследования по показателю «Жесткость общая» соответствуют требованиям к качеству питьевой воды, согласно СанПин 2.1.4.1074-01.

2) Озеро «Мёртвое» по водородному показателю ($pH=5,097$) не соответствует СанПин 2.1.4.1074-01. Очень высокая кислотность воды возможно и обуславливает полное отсутствие в данном водоеме живых организмов подцарства многоклеточные и требует дальнейшего детального исследования минерального состава данных вод.

3) Родник «Святой источник благоверных князей Петра и Февронии» соответствует всем нормам к качеству питьевой воды, но использование его в лечебных целях требует дальнейшего детального изучения.

4) Вода из сероводородного термального источника обладает самой высокой щелочностью, обусловленной присутствием карбонатных и гидрокарбонатных ионов, что положительно характеризует его также для принятия очищающих ванн.

ОСОБЕННОСТИ ТОПОЛЯ ЧЁРНОГО (*POPULUSNIGRAL.*) В НЕКОТОРЫХ ПАРКАХ Г. АБАКАНА

Обедина Д.К.

(рук. – учитель биологии Л.И. Грудева)

МБОУ СОШ №30, РХ, г. Абакан

Актуальность. Человек всегда стремится в лес, на природу, где чувствует прилив сил и бодрости; без взаимодействия с природой невозможно гармоничное развитие человека. Как справедливо отмечает И. С. Мелихов, островки зелени в городах начинают исчезать под натиском домов, магазинов, торгово-офисных центров, парковок, город болен, могут заболеть и его жители. Огромное значение для жителей города имеет чистый воздух. Чем больше зелёного, здорового древостоя находится в городе тем он чище. Изучение городского древостоя является актуальным в настоящее время. Тополь чёрный как нельзя лучше подходит в качестве очистителя воздуха. Это дерево очень чутко реагирует на малейшие изменения условий произрастания, в том числе и загрязнение среды. Тополь чёрный достаточно распространён в городе Абакане как основной древостой в городе.

Цель. Выявление структуры насаждений тополя чёрного (*PopulusnigraL.*).

Материалы и методы. Мы использовали методику Воронцовой А.И., Мозолева Е.Г., также методику распознавания нарушений в городе (по видео). Маршрутным методом оценивали тополя на участках в парковых зонах ($1000m^2$ или $50*20$), и все наблюдения были записаны в полевой дневник.

Результаты. С мая 2019 года по январь 2021 года мы выявили, что в парке «Зона отдыха» наиболее худшая обстановка, и состояние тополей, а также коэффициент по методике состояния древостоя показали, что парк имеет ослабленные насаждения. Парк «Орлёнок» стал наилучшим по обстановке и состоянию деревьев, коэффициент был наименьшим, а значит тополя на данном участке относительно самые здоровые. Парк «Черногорский» был средним по показателям, имеет относительно здоровый древостой, и среднюю заболеваемость деревьев. Корреляционный анализ участков показал наибольшую схожесть парков, по типу нарушений, «Черногорский» и «Зона отдыха». Морозобой как вид нарушения наблюдался на всех участках юго-западной стороны. В г. Абакане в парковых зонах наиболее часто встречаются

нарушения такие как: спил, трещины, однобокая крона и усыхание ветвей. Меньше всего встречаются нарушения: обветвление ствола, кормушки и обнажение корней.

Выводы. По данным проведённого исследования среди парковых зон г. Абакана зарегистрировано плохое состояние насаждений тополя чёрного, что влияет на состояние чистоты воздуха, эстетической составляющей и загрязняемости окружающей среды. Мы подготовили следующие профилактические меры по уходу за насаждениями: при спиле дерева, трещинах и сухобочинах нужно своевременно обработать участок с оголённым лубом садовым варом. Однобокая крона и усыхание ветвей требуют своевременной обрезки. Засыпание шейки корня – нужно откопать самую шейку, а при обнажении корней, наоборот засыпать землёй. Дупло на тополе – повод начать наблюдать за деревом, потому что как правило, это означает преждевременное гниение ствола и нарушение в сосудистых системах. Кормушки, которые равноценны ножевым ранениям, чтобы избежать этого их следует устанавливать не на деревья, а на специальные опоры. Обмотка деревьев служит причиной деформации ствола, обмотка позволительна только при посадке саженцев, но за ней нужно тщательно наблюдать, так как дерево постоянно растёт.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СОЗДАНИЯ ПОРТАТИВНОГО И НЕИНВАЗИВНОГО НИТРАТ-ТЕСТЕРА

Платонова А.С., Ивашина А.С.

(рук. – педагог дополнительного образования А.Л. Ковалева)

МБОУ «Северская гимназия», г. Северск, МАОУ лицей №7, г. Томск

Автономная некоммерческая организация дополнительного образования «Детский технопарк «Кванториум»

Актуальность. Нитраты – соли азотной кислоты, содержащие однозарядный анион NO_3 . Соли азотной кислоты являются компонентами минеральных удобрений. Растения используют азот из соли для построения клеток организма, создания хлорофилла. В организме людей нитраты превращаются в нитриты и нитрозамины. В организме человека при повышенной концентрации нитратов может возникнуть кислородный голод и затем отравление. На данный момент приборы, определяющие концентрацию нитратов не актуальны и не удобны, портативных аналогов не существует.

Цель. Изучение потенциальной возможности создания портативного и неинвазивного устройства (в той или иной модификации) для адекватной количественной оценки содержания нитратов в овощах.

Материал и методы. Был подобран метод, на котором будет основываться будущий прибор. Инфракрасная спектроскопия — раздел спектроскопии, изучающий взаимодействие инфракрасного излучения с веществами. При пропускании инфракрасного излучения через вещество происходит возбуждение колебательных движений молекул или их отдельных фрагментов. При этом наблюдается ослабление интенсивности света, прошедшего через образец. Однако поглощение происходит не во всём спектре падающего излучения, а лишь при тех длинах волн, энергия которых соответствует энергиям возбуждения колебаний в изучаемых молекулах. Следовательно, длины волн, при которых наблюдается максимальное поглощение ИК-излучения, могут свидетельствовать о наличии в молекулах образца тех или иных функциональных групп и других фрагментов, что широко используется в различных областях химии для установления структуры соединений. У нитрат-ионов диапазон поглощения $1390\text{—}1260\text{ см}^{-1}$, интенсивность поглощения очень сильная, следовательно, данный метод является наиболее подходящим для нашей работы.

Результаты. Были созданы рекомендации по уменьшению нитратов в уже купленной плодовоовощной продукции. Также был проведён эксперимент, вследствие

которого удалось установить неточность глазомерной оценки количества нитратов в плодах. На данный момент активно ведётся разработка портативного устройства.

Выводы. Был проведен подробный литературный анализ, удалось установить, что глазомерная оценка не всегда точна, а существующие портативные приборы измерения нитратов в плодоовощной продукции не актуальны. В сложившейся ситуации необходимым становится разработка концепции портативного и неинвазивного способа определения количества нитратов.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВОЗДУХА НА ЧЕЛОВЕКА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЗАКРЫТОГО ТИПА. СПОСОБНОСТЬ РАСТЕНИЙ ПОГЛОЩАТЬ ИЗБЫТОК УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ АТМОСФЕРЫ

Попова А.А.

(рук. - учитель биологии и химии Д.С. Харитонов)

КГУ «Школа-лицей №4», г. Рудный

Актуальность. В условиях современности и нынешнего уклада жизни большую часть своего времени мы проводим в закрытых помещениях (дома, сады, школы, организации и учреждения и т.д.). Застой воздуха, его нехватка, особенно при условии нечастого проветривания (в зимнее время, сухой сезон), серьезно влияет на качество вдыхаемого воздуха и как следствие на наше самочувствие.

Некачественный воздух внутри помещений – одна из причин болезней людей.

В связи с проблемой «грязного» воздуха в закрытых помещениях, в частности учебных кабинетах, мы решили провести ряд исследований и экспериментов, доказывающих, что есть естественный и простой путь решения этой проблемы.

Цель. Исследовать количество углекислого газа, выдыхаемого человеком в помещениях закрытого типа, а также способность растений поглощать его.

Материалы и методы. В ходе работы был использован экспериментальный метод исследования. Все числительные замеры и построение графиков проводились при помощи аппарата Explorer.

Согласно международному ГОСТу 30494—2011 допустимая норма углекислого газа в помещениях 1000 и более ppm.

В связи с данным ГОСТом установленная норма CO₂ в школьных помещениях 600-1000ppm.

Результаты. В процессе проведения эксперимента было выявлено, что количество углекислого газа превышает допустимое значение в 10-14 раз, что объясняло плохое самочувствие учеников во время уроков. Растения имеют разную поглощательную способность – некоторые растения не поглощают углекислый газ, а наоборот его выделяют (например, в % выделенного CO₂ за 45 минут: Аглаонема Мария – 0,2, Деремская Драцена – 0,25, Хлорофитум – 0,15 и другие), а другие растения, наоборот показывали отличную поглощающую способность (например, в % поглощенного CO₂ за 45 минут: Хавортия – 0,3, Герань – 0,3, Каланхоэ – 0,3 и другие). Полученные данные были собраны в каталог с указанием растений, обладающих хорошей и плохой поглощающей способностью, и были рекомендованы/не рекомендованы для разведения в домах и школах.

Выводы.

1. Количество углекислого газа после каждого урока превышает допустимое среднее процентное количество (400-600 ppm) в 10-14 раз (4000-8400 ppm), что пагубно сказывается на здоровье человека.

2. При отсутствии проветривания помещения растения (не менее 15 горшков взрослых форм, площадь помещения около 30 м²) за 4 часа полностью поглощают избыток углекислого газа, приводя его количество в допустимую норму.

3. Не все растения способны за одно и тоже время поглотить или выделить одинаковое количество газа.

4. Не все растения поглощают углекислый газ в достаточном количестве для человека. Некоторые растения, наоборот, выделяют избыточное количество CO_2 в воздух. Т.е. выделение CO_2 при дыхании превышает поглощение CO_2 при фотосинтезе.

5. Растения-суккуленты (каланхоэ, кактус, алоэ, хавортия и др.) способны поглощать CO_2 в два-три раза больше, чем другие комнатные растения за одно и тоже время.

6. В ходе эксперимента мы смогли зафиксировать фазы фотосинтеза растений – 5-6 секунд и дыхания – около 3 секунд, что позволяет сделать вывод – количество поглощенного углекислого газа превышает количество выделенного, данные подтверждают графики Explorer.

МНОГО ЛИ МЫ ЗНАЕМ О СОЕ?

Степанова В.Е.

(рук. – учитель химии и биологии С.В. Кривцова)

МКОУ «СОШ № 29», г. Миасс

Актуальность. Каждый день мы сталкиваемся с огромным количеством молочных продуктов и их разновидностями, но редко задумываемся об их составе. Мало кто обращает внимание, что значат те или иные составляющие вещества. В современной молочной продукции встречаются заменители животного жира на пальмовое масло, животного белка на растительный. Самым дешёвым заменителем животного белка является соя. Именно по этой причине меня заинтересовала информация о строении растительного белка – сое, о вреде и пользе, о частоте встречаемости сои в молочных продуктах.

Цель. Изучить по литературным и интернет источникам информацию о частоте встречаемости сои как компонента молока и молкосодержащих продуктах, и экспериментальным путем подтвердить наличие в них сои.

Материал и методы. Изучение литературы по теме «Много ли мы знаем о сое?», проведение анкетирования (учащихся), проведение экспериментов и составление рациона питания. В ходе экспериментальной части был проведён социологический опрос, который свидетельствует о низком уровне знаний о соевых продуктах. Большинство респондентов не смогли верно указать продукты, в которых присутствует соя, а значит моя работа является актуальной, востребованной и, несущей дополнительные сведения о продуктах питания. Исходя из анализа этикеток продуктов питания, можно сделать вывод о том, что производители указывают сою в ингредиентах состава, а значит покупатели могут выбрать покупать продукт с соей или нет.

Результаты. Проведя эксперименты, мы выяснили, что наибольшее количество соевых продуктов находится в маргарине «Хозяюшка» производитель: АО «Нижегородский масло-жировой комбинат» Россия, г. Нижний Новгород, ориентировочно одинаковое количество сои находится в йогурте «Растишка» (производитель: ООО «Данон Индустрия» Россия, г. Московская обл., Чеховский р-н, п. Любучаны) и сыре «Коса плетёная» (производитель ООО «ПРОЕКТ 21» Россия, Свердловская обл., г. Березовский), наименьшее количество соевых продуктов обнаружено в сметане «Альпийская коровка» производитель: АО «Озерский молочный комбинат» Российская Федерация, Московская область или ООО «Новосибирский молочный комбинат» Российская Федерация г. Новосибирск, хотя в её составе заявлено присутствие E322, соевого лецитина и следы соевого масла.

Выводы. Проанализировав всю информацию о сое, можно прийти к выводу – это бобовое растение нельзя назвать точно вредным или полезным, поскольку оно имеет, как и положительные, так и отрицательные свойства. Выбирая для повседневного рациона продукты из предоставленного списка, следует помнить о том, что все перечисленные продукты могут быть произведены из генетически модифицированной сои, которая приносит больше вреда, чем пользы. Цель моей работы достигнута. Если же вы решите включить соевые продукты в свой рацион, не забывайте о последствиях, которые могут крайне негативно отразиться на вашем здоровье. Выдвинутая гипотеза нашла своё подтверждение.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФОНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ РАЗНОВИДНОСТЕЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У ЛЮДЕЙ

Тарасова Е.А., Хмелинина Д.И., Салий К.С.

(рук. – Д.К. Наймушина)

МБОУ Гимназия имени Ф.К. Салманова, г Сургут

МБОУ СОШ 45, г Сургут

Актуальность. На сегодня, по данным международного исследования ISAAC — International Study of Asthma and Allergies in Childhood, почти каждый третий человек в мире имеет аллергию. Однако, несмотря на всю изученность аллергических реакций, их прямая связь с изменением экологических показателей недостаточно изучена.

Цель. Изучить и установить взаимосвязь между появлением новых видов аллергических реакций и ухудшением уровня экологии в стране.

Материалы и методы. Опираясь на международное исследование, проводившееся с 1991 вплоть до 2015 года, — ISAAC, в котором приняли сотрудничество около 306 исследовательских центров из 105 стран, в том числе и России. А также опираясь на данные отчетов Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), можно заметить, что экологическая ситуация в России заметно ухудшилась. Исходя из результатов ISAAC, на фоне данных изменений у людей. в частности рассмотренных групп детей возрастом от 3 до 10 лет все чаще стали отмечаться проявления аллергических реакций, которые ранее у них не наблюдались. Для данного исследования были взяты пробы воздуха в таких городах как: Сургут, Москва и Санкт-Петербург. Последние два являются городами миллионниками с быстро развивающейся промышленностью. Сургут же входит в десятку быстро развивающихся городов без большого количества заводов.

Для начала был определен индекс загрязненности городов. Для этого мы обратились за помощью к знакомым, проживающим в тех городах. Мы попросили их сделать несколько самодельных фильтров, по инструкциям одного из жителя Китая в период “Великого китайского смога”, и разместить их на балконах меняя раз в полмесяца, а также на протяжении трех последних месяцев мы отслеживали чистоту выбросов в атмосферу в этих городах через специальный сайт в режиме реального времени.

Результаты. При сравнительном анализе концентрации загрязнения воздуха мелкими, выхлопными частицами в таких городах, как: Москва, Санкт-Петербург и Сургут, мы получили различные значения, и выяснили, что уровень загрязнения зависит от площади города, уровня его промышленного развития и плотности населения. Так в Москве выбросы частиц РМ 2,5 и РМ 10 превысили максимальный показатель. Это может повлечь за собой ухудшение протекания болезни или привести к поражению здорового организма. В Санкт-Петербурге уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается по значению шкалы ИЗА (Индекс загрязнения

атмосферы) как низкий. Случаев высокого загрязнения и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха зафиксировано не было. В Сургуте уровень загрязнения атмосферного воздуха находится в среднем значении ИЗА и не превышает норму, это связано с тем, что город не имеет крупнопромышленных предприятий, а также его территория и плотность населения значительно уступают Москве и Санкт-Петербургу.

Выводы. По результатам данного исследования за последние 5-10 лет, частота рождаемости детей с аллергически активными генами возросла с 10-15% до 30-35%. На основе этих данных мы можем сделать вывод, что между появлением новых видов аллергических реакций и ухудшением экологической ситуации в стране существует взаимосвязь. Она обусловлена как широким распространением производства синтетических изделий и загрязнением окружающей среды, так и ежегодным увеличением численности населения.

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ХОРТОБИОНТНОГО КОМПЛЕКСА ТЕГУЛЬДЕТСКОГО ЛУГА

Усманова Л.Р.

(рук. – учитель биологии В.М. Ильяшевич)

МКОУ «Тегульдетская СОШ», с. Тегульдет

Актуальность. Эта группа животных, являясь неотъемлемой частью любого наземного биогеоценоза, все еще малоизучена и в своей истории имеет немало белых пятен.

Цель. Целью исследования было изучить особенности структуры и организации хортобионтов.

Методика и материалы. Для реализации поставленных задач производился сбор беспозвоночных травостоя на исследуемой площадке методом энтомологического кошения.

Для кошения применялся сачок из мельничного газа диаметром 30 см, глубиной 50 см, с ручкой 1,5 м. Кошение проводилось по сторонам площадки по 25 взмахов на сторону площадки. Длина каждого взмаха сачком составляла примерно 1,2 м. Таким образом, каждый взмах окашивал 0,36 м² травостоя, 100 взмахов - 36 м². Время перехода от одной стороны к другой 3-5 минут.

Надо заметить, что при разборе материала укусов принимались во внимание, выбирались и считались животные, легко заметные невооружённым глазом.

В Тегульдетском луге хортобионтный комплекс беспозвоночных животных представлен единственным типом членистоногие, который включает в себя два класса: класс паукообразные и класс насекомые. В ходе работы основное внимание уделялось представителям класса насекомые, т.к. качественный и количественный состав этого таксона наиболее разнообразен и многочислен. На исследованном участке нами было выделено 8 отрядов, принадлежащих к классу насекомые: двукрылые, жесткокрылые, равнокрылые, полужесткокрылые, перепончатокрылые, прямокрылые, стрекозы, чешуекрылые.

Сравнительная характеристика динамики численности отрядов класса насекомые и класса паукообразные в июне и августе 2018-2019 годов.

Одной из поставленных задач было выяснить особенности динамики численности классов *насекомых* и *паукообразных* в июне, августе 2018-2019 годов. В ходе работы производился поотрядовый подсчет представителей класса *насекомых* и общий подсчет представителей класса *паукообразных*. По полученным результатам представлены данные в табличном и графическом видах. Результаты анализа показали, что:

В июне 20018 года на площадке прослеживается единый таксономический состав - при разборе материала обнаруживались все представители вышеперечисленных отрядов.

Доминирующим - отряд двукрылые *Diptera*, субдоминантом - отряд жесткокрылые *Coleoptera*, следующим - отряд полужесткокрылые *Heteroptera*, малочисленными - отряды стрекозы *Lepidoptera* и Чешуекрылые *Odonata*.

Численность класса *наукообразные* приближена к позиции субдоминанта.

В июне 2019 года доминирует отряд двукрылые. Численность класса *наукообразные* на площадке приближена к численности отряда полужесткокрылые и отряда жесткокрылые.

В августе 2018 года исследования показали, что резко повысилась численность отряда *наукообразных* и она немного превзошла отряд *насекомых*.

В августе 2019 года наблюдалась кардинальная смена картины хортобионтного комплекса. Доминирующую позицию занял отряд равнокрылые, субдоминантом стал отряд двукрылые. Численность отрядов жесткокрылые, перепончатокрылые, полужесткокрылые мала и примерно одинакова. Класс *наукообразные* превышал все исследуемые таксоны.

Выводы.

1. Выявлены основообразующие компоненты хортобионтного комплекса, относительно постоянный таксономический состав, структура, ярусность и плотность распределения насекомых.

2. Класс *насекомые* и класс *наукообразные* обладают взаимозависимой динамикой численности в течение летнего сезона.

3. В зависимости от преобладающей растительности, микроклимата и погодных условий может происходить смена доминирующих отрядов в классе *насекомые*.

4. Численность класса *наукообразных* максимальна во второй декаде летнего сезона.

Распределение класса *насекомые* по сторонам площадок неравномерное и обусловлено близостью березового колка и водной системы.

ЭКОЛОГИЯ МОЕГО СЕЛА

Фургалец А.А.

(рук. – к.б.н. Е.В. Кухарская)

МКОУ «Тегульдетская средняя общеобразовательная школа», с. Тегульдет

Актуальность. В последнее время в нашей стране очень остро встала проблема загрязнения. Бытовые отходы сейчас стали угрожать нашему здоровью и нашей природе. Безусловно, люди увозят мусор на отведенные для этого места (свалки). Но, вместе с этим горы мусора можно встретить на окраинах дорог, на детских площадках, в лесу. Иногда, кажется, что твое родное село, твоя малая Родина превращается в эти отведенные для мусора места. Мы живем в селе Тегульдет. Тегульдет – село в России, административный центр Тегульдетского района и Тегульдетского сельского поселения Томской области и у нас проблема утилизации бытовых отходов так же актуальна, как и во всём мире. Хочется, чтобы вокруг было чисто и красиво. Поэтому нас заинтересовал вопрос, из чего состоит мусор, как и куда можно его утилизировать.

Цель. Определить степень загрязнения села Тегульдет и рассмотреть наиболее возможные способы утилизации мусора.

Материал и методы. В своей работе мы воспользовались такими методами исследования, как наблюдение, опрос населения, практический эксперимент, анализ.

В нашем селе проживает 4059 человек. Мы провели опрос населения (из 90 семей) с разным количеством жильцов и выяснили, сколько среднестатистические семьи образуют и выбрасывают мусора. Количество образующегося мусора напрямую

зависит от состава и образа жизни семьи. Например, семья из 6 человек, 2-родителей и 4-детей, в том числе и маленький 3-х годовалый ребенок.

За сутки в такой семье образуется примерно 20 литров мусора, туда входило:

- Пластиковые бутылки
- Упаковки от сладостей + использованные пакеты
- Бумажные коробки от соков, чаев и т.п.
- Пищевые отходы

Таким образом, 10 жителей нашего села вполне могут образовать более 5000 литров мусора в год. Если учесть всех жителей села (4059 человек) то количество бытовых отходов составит приблизительно 2 232 450 литров в год. Практически для всех остро встаёт вопрос о необходимости утилизации своих бытовых отходов. Эти расчеты приведены из реальной жизни, и, это всего 90% всех твердых отходов, неточности можно отнести на то, что люди не всегда находятся дома, когда используют какие-либо продукты и соответственно утилизируют там, где они находятся в этот момент. К этим моментам можно отнести в среднем около 10% утилизации мусора вне дома.

Способы утилизации отходов жителями нашего села. Пищевые отходы в моем селе утилизируют по-разному. Некоторые жители, держат домашний сельскохозяйственный скот (коровы, свиньи, куры) и, как правило, скармливают им пищевые отходы. Следует отметить, что домашний скот содержат не более 1/6 части населения (по результатам учёта переписи населения в сельском совете 625 дворов содержат крупный и мелкий рогатый скот). Зато больше половины односельчан имеют в домах собак и кошек, содержание которых вносит свой вклад в количество бытовых отходов.

Практически все жители имеют огороды, но с методом утилизации пищевых отходов с помощью компостных ям, знакомы далеко не все. Из числа опрошенных только 2% используют выгребные или компостные ямы. Был проведён социальный опрос среди одноклассников, и выяснилось, что твердые бытовые отходы они утилизируют, вывозя их на свалку, сжигая и частично повторно используют. Большая часть продуктов отхода вывозится на свалку (69%), часть сжигается и только 9% подвергается сортировке и вторичному использованию.

Конечно, для переработки отходов, требуются затраты на оборудование, но мы считаем, что это один из наиболее эффективных способов утилизации многих видов мусора. Поэтому желательно восстановить пункты приема- сдачи разных видов мусора

Сейчас в нашем селе ведется прием или сдача металла, но принимают частные лица, цена у которых гораздо ниже, чем, если бы это было предприятие, занимающееся переработкой и приемом разных видов твердых отходов.

Выводы. Количество бытовых отходов, которые образуются в течение года, у всего населения Тегульдета превышает 2 миллиона литров. Поэтому для всех жителей остро встаёт вопрос о необходимости утилизации своих бытовых отходов.

Мы рассмотрели химический состав мусора, и определили пять видов твердых бытовых отходов, которые можно было бы использовать повторно.

ИСКУССТВЕННЫЙ ЛИСТ

Чалмова И.А., Пупышева Н.Р., Бондаренко А.Д.

(рук. – А.Л. Ковалева)

МБОУ “Академический лицей им. Г.А. Псахье”, Лицей №8, г. Томск

АНО ДО «Детский технопарк Кванториум», г. Томск

Актуальность. В наше время всё чаще можно столкнуться с проблемами загрязнения атмосферы воздуха различными агентами. Примером таких проблем является повышенная концентрация оксидов углерода, содержащихся в выхлопных

газах автомобильного транспорта, а также побочных продуктах промышленного производства. Повышенная концентрация углекислого газа в атмосфере Земли неизбежно приводит к повышению средней температуры воздуха, а следовательно, является причиной глобального потепления.

Цель. Целью проекта «Искусственный лист» стало создание рабочей модели мембраны, способной поглощать и хранить молекулы углекислого газа. И для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Поиск адаптивного теоретического материал.
2. Составление ресурсного плана, необходимого для реализации проекта.
3. Создание мембраны с закреплёнными участками-переносчиками.
4. Приобретение практического опыта, на основе которого будут выявлены недостатки рабочей модели.
5. Исправление недочётов мембраны, найденных при эксперименте.
6. Эксплуатация и дальнейшая модификация установки «Искусственный лист».

Материалы и методы. Выбранный в данном проекте механизм извлечения CO_2 из смеси атмосферных газов основан на работе композитной мембраны. Она должна состоять из полисульфоновой подложки с молекулярной массой около 20000, на которую наносится поливиниламин, объединённый фтор содержащим веществом – фторидом аммония. CO_2 из воздуха поступает во влажную мембрану на слой поливиниламина, сшитый с NH_4F . Молекулы воды, содержащиеся в мембране, становятся более основными (чем в массе чистой воды), так как они связаны водородной связью с ионами фтора, а фтор создает сильнополярные участки в мембране. Основная молекула воды имеет повышенную схожесть к CO_2 , что приводит к увеличению концентрации HCO_3^- в мембране и последующему усиленному транспорту CO_2 . Проникновение таких газов, как CH_4 , N_2 и O_2 , с другой стороны, будет блокировано сильнополярными участками в мембране вследствие низкой растворимости этих неполярных газов. В конечном итоге, CO_2 попадает на полисульфоновую пористую подложку, и процесс транспорта заканчивается.

Результаты. Теоретическая модель проекта готова. Практическая составляющая проекта началась недавно. Но, изучив аналоги и составив механизм будущей установки был сделан вывод, что «Искусственный лист» обладает как экономической выгодой, так и экологической эффективностью.

Выводы. «Искусственный лист» может быть успешно использован в качестве установки по очистке воздуха, начиная с выхлопных труб транспортных средств и заканчивая промышленными предприятиями.

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Черницова П.И.

(рук. – учитель химии М.И. Кравченко)

МБОУ СОШ №5, г. Колташево

Актуальность. Здоровье человека – это важный показатель качества жизни не только общества, но и государства. Все государства мира стремятся к увеличению продолжительности жизни населения. Последние десятилетия человечество задумалось о том, что развитие промышленности, подарившее человеку все блага современного мира, оказывает негативное влияние на здоровье людей. С загрязнением окружающей среды связаны такие многочисленные заболевания человека: сердечно-сосудистые патологии, заболевания дыхательной и пищеварительной систем, злокачественные опухоли, генетические аномалии и многие другие. Большинство современных болезней человека, являются следствием не только психоэмоциональных перегрузок, но и загрязнения воздуха и воды, низкого качества продуктов питания.

Цель. Узнать какое влияние оказывают на качество жизни человека синтетические моющие средства для мытья посуды.

Материал и методы. Для исследования были выбраны пять видов синтетических средств для мытья посуды с разными составом, моющими характеристиками и ценовыми категориями: SORTI, Миф, Fairy, SYNERGETIC и Zero. Кроме синтетических моющих средств исследовали горчиный порошок и хозяйственное мыло. Определяли уровень pH каждого моющего средства с помощью универсальной индикаторной бумаги Lachner, производства Чехия. Наблюдали за механизмом «взаимодействия» моющих средств с жиром (растительным маслом) через определенные интервалы времени при помощи цифрового USB микроскопа у Levenhuk DTX 500 LCD. Оценивали моющие средства по органолептическим показателям. Изучили влияние моющих средств на живые растительные организмы: кресс-салат «Пикант», траву для кошек, семена гороха. Исследовали зависимость количественного расхода моющего средства от вязкости, а также зависимость моющей способности от температуры воды. Провели социологический опрос среди различных возрастных категорий по 20 человек: 16-18 лет, 30-45 лет, 50-65 лет.

Результаты. Водородный показатель у большинства моющих средств: SORTI, Миф и Fairy равен 7, у SYNERGETIC и Zero pH = 5, у горчиного порошка pH = 6 и хозяйственного мыла – 10. Механизм «взаимодействия» жира с моющими средствами у всех средств схож: обволакивание капель жира. При исследовании влияния средств на всхожесть и прорастание семян растений получены различные результаты: всхожесть семян кресс-салата составила от 9 до 12 семян (из 12), всхожесть семян травы составила от 10 до 12 семян (из 12), росток у семян гороха от 16 до 20 (из 20). В случае повышения температуры воды моющая способность всех средств улучшалась, в холодной воде хорошая моющая способность сохраняется у горчиного порошка и Fairy. Горчиный порошок и хозяйственное мыло не хуже справляются с жиром в теплой воде, при этом не оказывая негативного воздействия на окружающую среду. Проведенный социологический опрос показал, что использование натуральных средств для большинства людей неудобно и многие не знают о вреде, наносимом экологии синтетическими моющими средствами.

Выводы. Синтетические средства для мытья посуды удобны в использовании, но не все качественно устраняют жир. Натуральные средства не хуже «борются» с жиром в теплой воде. На кожу рук не оказывают воздействия: SORTI, Миф и Fairy, горчица, а для мытья посуды хозяйственным мылом рекомендуется использовать перчатки, так как сильная щелочная среда. Кроме того, синтетические моющие средства негативно влияют на живые растительные организмы, а, следовательно, на экологию и здоровье человека.

НИТРАТЫ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Шестопалова М. П.

(рук. –учитель химии А.В. Стефанова)

МАОУ гимназия №56, г. Томск

Актуальность. Проблема нитратов всегда активно обсуждалась, в том числе и в настоящее время. Мы часто слышим слово «нитраты», но большинство даже не знают, какое влияние оказывают они на наш организм, с чем туда поступают, какие болезни могут вызвать. Я считаю, что люди должны интересоваться тем, что они едят и имеют право знать, насколько эта еда качественная. Во-первых, окружающие получают рекомендации по снижению нитратов в организме. Во-вторых, узнают их количество в продуктах на конкретных примерах.

Цель. Определить источники пищевых нитратов и разработать рекомендации по снижению их потребления.

Материал и методы. Подробно изучала литературу, научные работы о нитратах с дальнейшим анализом информации. Анализировала случаи и последствия употребления продуктов с повышенным содержанием нитратов. Ознакомилась с таблицей допустимого содержания нитратов в продуктах. Нашла пути снижения накопления нитратов в организме и разработала рекомендации, которые будут размещены в социальных сетях.

Результаты. При анализе информации обнаружилось, что нитраты имеют свойство накапливаться в организме и вызвать отравление при чрезмерном потреблении. Также было выяснено, что в организм нитраты поступают вместе с продуктами, в частности с овощами, фруктами. Большого всего нитратов содержится в шпинате, рукколе, сельдерее и некоторых других овощах. Чтобы снизить их количество в организме, нужно: тщательно мыть и чистить овощи и фрукты, покупать продукты по сезону, подвергать термической обработке и т.д. Все эти советы и другие будут включены в список рекомендаций.

Выводы. Результаты моего исследования показали, что нитраты могут накапливаться, а значит и нанести серьезный вред организму. Они находятся даже в полезных овощах и фруктах. К счастью, всех последствий можно избежать, если следовать простым правилам, которые разработаны мною для окружающих.

БЕЗОПАСНОЕ ПИТАНИЕ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Яркова С.А.

(рук. – учитель химии О.С. Никитина)

МАОУ лицей № 7, г. Томск

Актуальность. В повседневной жизни мы сталкиваемся с продуктами, в состав которых входят различные пищевые добавки (Например, в сливочном масле).

Цель. Исследование состава образцов сливочного масла и маргарина. Определение пищевых добавок: маргарина, крахмала, творога и растительных жиров.

Материалы и методы. Для опытов брали образцы сливочного масла «Крестьянское» от томского молока, массовая доля жира 72,5%, масло сливочное несоленое «Сливочное», массовая доля жира 82,5%, «Традиционное» (82,5%) и маргарин универсальный (55%). Определяли наличие маргарина в масле/маргарине (нагревали на газовой горелке и следили за изменением цвета, при остывании проверили на наличие запаха); определяли наличие крахмала в сливочном масле/маргарине (нагревали на газовой горелке и доводили до кипения, затем добавляли 2-3 капли раствора йода и следили за изменением цвета); определяли наличие творога в масле/маргарине (в стакан с горячей водой добавили небольшой кусочек сливочного масла, которое растворилось. При остывании растопленный жир всплыл. Затем наблюдали за изменением прозрачности воды); определяли наличие растительных жиров в сливочном масле/маргарине (в пробирку с растопленным сливочным маслом добавляли несколько капель раствора перманганата калия (марганцовки), раствор окрашивался в розовый цвет, а через несколько минут следили за обесцвечиванием раствора).

Результаты. Сливочное масло «Крестьянское» показало следующие результаты: Эксперимент №1 – масло посветлело, присутствовал запах ананаса. Эксперимент №2 – появление желтого цвета, крахмал отсутствовал. Эксперимент №3 - Раствор мутный, не видно четкой линии. Имеются хлопья. Творог возможно присутствует. Эксперимент №4 – Раствор обесцвечивается. Растительные жиры есть. Сливочное масло несоленое «Сливочное» №1 – масло потемнело, присутствовал запах ананаса, №2 – появление синей окраски, что свидетельствует о наличии крахмала, №3 – раствор очень мутный. Наличие белых хлопьев. Возможно присутствие творога, №4 – раствор

обесцвечивается. Наличие растительных жиров. Масло «Традиционное» №1 – масло потемнело, присутствовал запах ананаса, №2 – Появление оранжево-красной окраски. Крахмал отсутствует, №3 – Раствор прозрачный. Творог отсутствует, №4 – Раствор обесцвечивается. Наличие растительных жиров. Маргарин универсальный – №1 – маргарин светлый, запаха нет, №2 – Появление оранжево-жёлтой окраски. Крахмал отсутствует, №3 – Прозрачный раствор. Творог отсутствует, №4 – Раствор обесцветился. Растительные жиры есть.

Выводы. Исходя из результатов, проведённых экспериментов, можно считать, что ни один образец не является 100 % сливочным маслом, потому что: 1) в образце №1 (Сливочное масло «Крестьянское») имеется возможность содержания творога и маргарина, а также присутствуют растительные жиры, что не является составом сливочного масла; 2) в образце №2 (Сливочное масло несолёное «Сливочное») имеется возможность содержания творога, а также имеется крахмал и растительные жиры, что тоже не является составом 100% сливочного масла; 3) в образце №3 (Сливочное масло «Традиционное») имеются растительные жиры, что не входит в состав сливочного масла; 4) в образце №4 (Маргарин универсальный) в состав не входят творог и крахмал, что говорит о натуральности продукта.

ФАРМАЦИЯ И ФАРМАКОЛОГИЯ

ЭФИРНЫЕ МАСЛА В НАШЕЙ ЖИЗНИ

Абрамова О.А.

(рук. - Д.Н. Кузьмичёва)

МАОУ “Сибирский лицей”, г. Томск

Актуальность. Ароматерапия — это полностью натуральный метод избавления от стрессов или устранения многих недугов. Сегодня все больше людей в мире, заботясь о своем здоровье, стремятся использовать в лечебных целях натуральные вещества, обладающие целебными свойствами и проверенные веками, вместо различных химических препаратов.

Цель. Изучение способов получения эфирных масел, выбор наиболее доступных из них, а также изучение физических и химических свойств эфирных масел в домашних условиях.

Материал и методы. Исследовала эфирные масла, купленные в аптеке и в обычном хозяйственном магазине. Проводила два опыта: растворимость в органических растворителях и растворимость в воде. Также смотрела, как себя ведут эфирные масла при высокой температуре. Провела опрос десятиклассников, они отвечали на 7 вопросов связанных с эфирными маслами.

Результаты. При проведении опыта на растворимость эфирных масел в органических растворителях (этиловый спирт 90%), я заметила, что эфирные масла, приобретённые в аптеке, растворились. А большая часть эфирных масел, купленных в хозяйственном магазине, образовала масляные пятна на поверхности этилового спирта. В воде растворились только два эфирных масла, купленные в магазине. Масла из аптеки почти не кипели на среднем огне, а масла из магазина испарились через несколько секунд.

Выводы. Результаты опытов показали, что многие масла являются подделкой, и поэтому не будут оказывать полезные свойства для здоровья. Поэтому лучше покупать эфирные масла в аптеке, так как они полностью соответствуют всем требованиям. По результатам опроса, тема про эфирные масла актуальна, потому что ими пользуется 70 процентов людей, которых я опросила. Но они, к сожалению, не знают из чего и какими способами получают эфирные масла. Я с удовольствием об этом им расскажу.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ПЕРГИ

Анашкина Л.П.

(рук. – учитель химии Т.Н. Ковито)

МАОУ «Лицей №15» им. Н.Н. Макаренко, г. Кызыл

Актуальность. Современное общество уделяет особое внимание вопросу здоровья человека; человек желает употреблять продукты натурального происхождения и хорошего качества. Достижения современной науки позволило более глубоко исследовать химический состав продуктов пчеловодства, понять механизм их воздействия на организм человека и каким образом их можно использовать.

Цель. Изучение состава и свойства продукта пчеловодства – перги.

Материалы и методы. Проводили анализ литературы, химические эксперименты по проведению качественных реакций: реакция Пиотровского (биуретовая), реакция Руэмманна (нингидриновая), реакция Фоля, реакция Сакагучи, ксантопротеиновая реакция. Определение внешнего вида и органолептических показателей, определение диастазного числа и кислотности.

Результаты. Определение внешнего вида и органолептических показателей: перга представляет из себя мелкие неравномерные комочки, некоторые имеют форму

шестиугольных столбиков, от темно-желтого до коричневого цвета, запах медово-пыльцевой, вкус кисло-сладкий слегка горчит.

Определение диастазного числа (амилазы): наблюдали мгновенное обесцвечивание раствора, что говорит о высоком диастазном числе не менее 50 ед. Готе. Для контроля мы также прилили раствор йода к раствору крахмала без раствора перги, наблюдали синее окрашивание. После опускания индикаторной полоски в 10 мл 5% раствора перги сравнили с цветом прилагаемой шкалы для универсального индикатора $pH \approx 4-5$.

Определение кислотности: Кислотность или водородный показатель показывает содержание ионов водорода, для качественной перги этот показатель равен 4,3.

Реакция Пиотровского (Биуретовая реакция): Добавив к 5 мл 5 %-го раствора 3мл 20% раствора гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди наблюдали появление сине-фиолетовое окрашивание вследствие образования комплексных соединений меди с белками.

Реакция Руэмманна (Нингидриновая реакция): α -аминокислоты реагируют с нингидрином, образуя сине-фиолетовый комплекс (пурпур Руэмманна), интенсивность окраски которого пропорциональна количеству амин. В нашем эксперименте окраска интенсивно сине-фиолетовая, свидетельствующая о большом количестве аминокислот.

Ксантопротеиновая реакция (реакция на обнаружение ароматических аминокислот триптофан, фенилаланин, тирозин – за счёт замещения атома (-ов) водорода бензольного кольца на нитрогруппу (-ы)): наблюдали жёлто-оранжевое окрашивание.

Реакция Сакагучи: добавив в пробирку 3 мл раствора перги, 2 мл 10%- раствора гидроксида натрия и несколько капель 0,2% спиртового раствора α -нафтола, хорошо перемешав содержимое пробирки, прилили 0.5 мл раствора гипобромита и вновь перемешали и сразу добавили 1 мл 40% раствора мочевины, для стабилизации процесса, наблюдали оранжево-красное окрашивание.

Реакция Фоля: при нагревании белка в сильно - щелочной среде, сера цистеина и цистина, связанная относительно слабо, отщепляется в виде сероводорода, который реагирует со щелочью, образуя с солями свинца продукт серо-чёрного цвета - сульфида свинца(II) (осадок).

Выводы. Проведенное исследование по определению внешнего вида, органолептических показателей, диастазного числа и кислотности, которые соответствуют показателям – качества перги, позволяют сделать вывод о перге хорошего качества. По своей сути перга может заменить колоссальный набор медицинских препаратов, к тому же это абсолютно натуральный продукт. Она содержит множество витаминов, микроэлементов и аминокислот. Среди самых полезных макро и микроэлементов для человека – железо, калий, медь, фосфор, магний, марганец, цинк, кобальт и йод.

Благодаря биуретовой реакции мы доказали факт наличия в целом аминокислот, а такие реакции как Руэмманна, Фоля, Сакагучи указывают конкретно на присутствие триптофана, фенилаланина, тирозина, аргинина, цистеина и цистина. Большинство из них наш организм не в состоянии вырабатывать сам.

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Аникеева Т.А.

(рук. – учитель биологии А.В. Бельтикова)

МБОУ «Лицей города Юрги», г. Юрга

Актуальность. В условиях постоянного увеличения количества новых синтетических моющих средств, поступающих в обращение, актуальной проблемой

является необходимость получения информации о потенциальной опасности веществ, входящих в состав синтетических моющих средств и установление возможности предотвращения их неблагоприятного воздействия на организм человека и окружающую среду.

Цель. Изучить влияние синтетических моющих средств на биологические объекты (дождевых червей, всхожесть семян фасоли и их дальнейший рост, на водные растения).

Материал и методы. В ходе исследования было проведено 4 эксперимента, с помощью которых изучали, как синтетические моющие средства влияют на биологические объекты (дождевых червей, прорастание семян фасоли и их дальнейший рост, на водные растения). Для приготовления растворов в эксперименте были использованы средства бытовой химии и дистиллированная вода (проба № 1 – водопроводная отстоянная вода, проба № 2 – раствор стирального порошка «Ariel», проба № 3 – раствор хозяйственного мыла, проба № 4 – раствор шампуня серии «Чистая линия», проба № 5 – раствор жидкого порошка «Лоск», проба № 6 – раствор жидкого очищающего средства «Доместос», проба № 7 – раствор средства для мытья посуды «Фери»). Чтобы, примерно, получить 5 % раствор моющих средств, брали 5 гр. вещества и смешивали с 95 гр. дистиллированной воды и всё тщательно перемешивали. Семена фасоли и водные растения, взятые из аквариума, помещали в растворы, а проросшие семена фасоли, высаженные в землю, и дождевые черви, находящиеся в земле, поливали растворами синтетических моющих средств. В течение нескольких дней наблюдали, как растворы синтетических моющих средств влияют на исследуемые объекты. В конце экспериментов провели анализ полученных данных и зафиксировали их в таблицах и на фотографиях.

Результаты. При анализе полученных результатов в 1-м эксперименте, в котором изучали влияние синтетических моющих средств на водоросли и водные растения, было установлено, что все используемые в эксперименте растворы синтетических моющих средств, в разной степени, отрицательно влияют на развитие и жизнедеятельность всех видов водных растений. Наиболее агрессивное воздействие на водные растения оказал раствор жидкого очищающего средства «Доместос», проба № 6. Плёнка, образовавшаяся на поверхности воды, в пробах № 3, 4 не пропускала кислород, поэтому водные растения стали разлагаться. В пробах № 2, 5, 7 вода стала зеленеть (цвести), то есть в воде появились бактерии, которые способствовали разрушению водных растений. Во 2-м эксперименте изучали влияние синтетических моющих средств на прорастание семян фасоли. В сравнении с пробой № 1 (водопроводная отстоянная вода) в растворе хозяйственного мыла, проба № 3, была весьма благоприятная среда для прорастания семян. Раствор жидкого очищающего средства «Доместос» оказался самым агрессивным в отношении прорастания семян. Растворы остальных используемых средств, в меньшей степени, но всё же оказали своё отрицательное влияние на прорастание семян фасоли. В 3-м эксперименте было изучено, как синтетические моющие средства влияют на всхожесть и развитие ростков фасоли. Прорастание и дальнейшее развитие ростков в пробах показал, что попадание в почву растворов влияет на качество рассады (стебли тонкие, слабые, листьев мало и они маленькие в размерах, с признаками засыхания). Самым агрессивным для прорастания ростков оказался раствор хозяйственного мыла. 4-й эксперимент показал, как растворы синтетических моющих средств влияют на поведение дождевых червей. 5% раствор синтетических моющих средств видимого влияния на поведение дождевых червей не оказал. При увеличении концентрации растворов до 10% дождевые черви в пробе № 6 стали выбираться на поверхность почвы. Через 2 часа в пробах № 2, 7 черви вылезли наружу. Все дождевые черви в пробах № 2, 6, 7 вели себя беспокойно, извивались, пытались выползти из ёмкости. В пробах №1, 3, 4, 5 дождевые черви

оставались в почве. При извлечении их из почвы в пробах №1, 3 дождевые черви были живы и вели себя спокойно. В пробах №4, 5 черви были живы, но сильно извивались.

Выводы. Результаты данного исследования показали, что растворы синтетических моющих средств негативно действуют на экосистему. Проведенные эксперименты показали, что синтетические моющие средства оказывают подавляющее влияние на рост, развитие и жизнедеятельность биологических объектов. Даже небольшая концентрация растворов синтетических моющих средств, попавшая в окружающую среду, способна незначительно изменить биосистему. Анализ полученных результатов показал, что наиболее опасным из исследуемых образцов является раствор жидкого очищающего средства «Доместос». На основе этих данных можно предположить, что если синтетические моющие вещества негативно влияют на изучаемые биологические объекты, то и могут нанести вред здоровью человека.

ФИТОНЦИДНЫЕ СВОЙСТВА ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ

Домнина И.Д

(рук. – учитель биологии Т.А. Карелина)

МБОУ «СОШ №2», г. Юрга

Актуальность. Загрязнения атмосферы городов – одна из самых распространённых проблем в настоящее время. Одной из актуальных проблем на сегодняшний день является изучение и исследование такого свойства растений как фитонцидность, т.е. способность растений выделять особо специфические вещества – фитонциды. Для меня наиболее интересны хвойные деревья родного края. Интересно, какое из этих растений обладает большей «оздоравливающей силой»?

Цель. Исследование фитонцидной активности хвойных деревьев, произрастающих в г. Юрга.

Материалы и методы. Использовали вариант методики определения фитонцидной активности экстрактов растений, разработанной Б.П. Токиным. В этом случае определяется активность фитонцидов, входящих в состав тканевого сока растений. Для этого подготовили культуры простейших. Наносили капли с культурой простейших на предметное стекло, наблюдали за активностью инфузорий под микроскопом до прекращения их движения, то есть их гибели, отмечая время с помощью секундомера. Опыты проводились в трёхкратной повторности. Данные исследований фитонцидной активности хвойных растений заносились в таблицу, а затем рассчитывалась фитонцидность.

С целью доказательства «оздоравливающих» свойств вытяжки хвойных растений в ноябре 2016 года, в период наибольшей вероятности среди учеников заболеть простудой, нами была выдвинута идея, как оздоровить воздух в кабинетах начальных классов. В кабинетах, где занимались ученики 2 «А» и 4 «А» классов, были поставлены по 4 баночки с растёртой хвоей пихты в разных местах, в то время как в кабинетах 2 «Б» и 4 «Б» классов вытяжка не устанавливалась. Эксперимент длился 2 недели, при этом каждые четыре дня старая растёртая хвоя пихты менялась на свежую.

Результаты. По результатам проведенных исследований выявлено: разные виды хвойных растений проявляют различную фитонцидную активность клеточного сока; наибольшую активность фитонцидов клеточного сока хвоинок определено у пихты обыкновенной. Значит, она обладает наибольшей «оздоровительной силой», и действительно помогает при борьбе с ОРВИ и гриппом (это видно из нашего эксперимента с учениками начальных классов. В тех классах, в которых находились вытяжки, было заметно меньше заболевших простудными заболеваниями, чем в тех, в которых этих вытяжек не было), потому что фитонциды, которые она выделяет, убивают болезнетворных бактерий, вызывающих заболевание.

Выводы. В ходе работы я провела определение фитонцидной активности некоторых видов хвойных растений. Полученные результаты исследования фитонцидно-активных растений близки к литературным данным; доказано, что фитонцидная активность экстрактов хвои всех видов исследуемых растений снижается под влиянием фактора времени.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЕКИСЛОТНОГО ЭКСТРАКТА ПИХТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЫЛА

Марков Ф.А.

(рук. – педагог дополнительного образования А.Л. Ковалева)

МАОУ Лицей №7 г. Томск

Автономная некоммерческая организация дополнительного образования «Детский техно-парк «Кванториум»

Актуальность. Ввиду ситуации распространения легко передающихся вирусных заболеваний, людям необходимо повышать количество сеансов мытья рук. При изготовлении мыла, которое используется людьми в данных целях, производители используют химические вещества, синтетические продукты, такие, как ароматизаторы, консерванты, красители и др. что, приводит к проблемам у людей с чувствительной кожей, в частности: сухости рук вследствие «смывания» защитного слоя эпидермиса, аллергические реакции, различные болезни кожи и дыхательных путей. В отличие от мыла, производимого по технологиям с использованием синтетических добавок, органическое мыло изготавливается из сырья, содержащего только натуральные компоненты, и не содержит в себе искусственных добавок. Такая продукция считается безопасной для человека.

Цель. Разработать способ изготовления натурального мыла, отличающегося высоким содержанием компонентов из растительного сырья с фитонцидными свойствами.

Материал и методы. Предлагаемое сырье – углекислотный экстракт пихты, растительные масла, гидроксид натрия, пищевые красители. Способ получения данного мыла заключается во введении в воду при постоянном перемешивании и температуре 20-25°C при нормальном атмосферном давлении гидроксида натрия, нагревание до температуры 90°C и перемешивание до полного растворения гидроксида в растворе, нагревание до 125°C, добавление масла с температурой 15-20°C, омыление масел при высокой температуре (90-125°C), пластификацию при стабильном охлаждении температуры до 15-20°C, уменьшение неоднородности (гомогенизацию), введение углекислотного экстракта пихты по момента полного застывания мыла. Средства из хвои деревьев применяют при некоторых заболеваниях кожи, при раздражениях, зуде и сыпи. Они способны оказывать противомикробный эффект, обладают противораздражающим действием, помогают в лечении экземы, а также, применяются при повышенном потоотделении, используются для омоложения и размягчения огрубевшей кожи. Содержание в хвое большого количества тритерпеноидов (вещества, имеющие фитонцидные свойства), флавоноидов, гликозидов, апигенина, а также микроэлементов - марганца, цинка, свинца и меди, делает ее необычайно ценным лекарственным природным средством. Полезные свойства хвойных деревьев заключаются и в способности хвои производить антицинготное воздействие на организм, благодаря тому, что она содержит большое количество ценнейшего витамина С.

Результаты. Нами предложен способ производства натурального мыла, которое отличается высоким содержанием натуральных компонентов из растительного сырья, в частности клеточного сока пихты, полученного путем углекислотной экстракции. На данный момент проводятся микробиологические исследования микрофлоры

эпидермиса кожи, на основе которых предполагается доказать антимикробные свойства экстракта пихты.

Выводы. Разработка и внедрение технологии производства мыла на вышеуказанной основе будет иметь хороший как социальный, так и экономический эффект. Положительные свойства предложенного нами компонента неоспоримы, используя его, мы сможем снизить напряженную ситуацию у людей с чувствительной кожей рук, при этом сохраним противомикробное действие мыла, но натуральным путем.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ТАБЛЕТОК «ТРЕКРЕЗАН» РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Прибыткова Ю.А.

(рук. – к.фарм.н. В.В. Шейкин)

МАОУ «Сибирский лицей», г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра фармацевтической технологии и биотехнологии

Актуальность. В настоящее время доказано, что способ получения лекарственных форм во многом определяет стабильность препарата, скорость его высвобождения из лекарственной формы, интенсивность его всасывания и, в конечном итоге, его терапевтическую эффективность. Изучение параметров качества лекарственных препаратов разных производителей позволяет подобрать наиболее оптимальную технологию получения лекарственного препарата, которая бы гарантировала качество и максимальное высвобождение лекарственного вещества из лекарственной формы при требуемом способе применения.

Цель. Изучить технологические параметры лекарственного средств «Трекрезан, таблетки 200 мг», полученного на разных производственных площадках.

Материалы и методы. Объектами исследования выступили таблетки «Трекрезан, 200 мг» производитель «Усолъе СХВЗ», полученные методом влажной грануляции. И таблетки «Трекрезан» производитель «Канонфарма», полученные методом прямого прессования.

Анализ качества таблеток проводили, согласно статье ГФ14 ОФС.1.4.10015.15 «Таблетки» по параметрам: внешний вид, истираемость, прочность на раздавливание, распадаемость, растворение. Количество лекарственного вещества оксиэтиламония метилфеноксиацетата определяем методом спектрофотометрии при длине волны 270 нм.

Результаты. При сравнительном анализе таблеток «Трекрезан» были получены следующие результаты: по внешнему виду таблетки белые, плоскоцилиндрические с фаской без риски. Средние геометрические параметры по ширине и высоте у производителя «Усолъе СХВЗ» составляет $11,1 \pm 0$ мм и $4,23 \pm 0,07$ мм, а у «Канонфарма» $11,12 \pm 0,04$ мм и $4,26 \pm 0,05$ мм соответственно. По показателю однородность массы составляет $0,4985 \pm 0,0125$ для таблеток производства «Усолъе СХВЗ» и $0,4982 \pm 0,00183$ для «Канонфарма». Прочность на истираемость составляет 99,85% для таблеток «Трекрезан» производства «Усолъе СХВЗ» и 99,86% для таблеток «Трекрезан» производства «Канонфарма». Прочность на раздавливание таблеток производства «Усолъе СХВЗ» и «Канонфарма» составляет $91,6 \pm 3,15$ Н, и $75,2 \pm 4,55$ Н соответственно.

Среднее время распадаемости таблеток «Трекрезан» от производителя «Усолъе СХВЗ» составляет 7 минут 37 секунд, а для таблеток «Трекрезан» от производителя «Канонфарма» 4 минуты 40 секунд.

Одним из основных показателей качества является тест растворения, при проведении анализа были получены следующие результаты: таблетки «Трекрезан» от

производителя «Усолъе СХВЗ» высвободили в воду очищенную 94,46% за 45 минут, а таблетки производства «Канонфарма» высвободили 97,38% за 45 минут.

Вывод. Таблетки «Трекрезан», полученные по разной технологии, отличаются только по параметру «прочность и время распадаемости», по показателю «растворение», который является тестом оценки биодоступности, таблетки можно признать эквивалентными, так как в обоих случаях высвобождение лекарственного вещества превышает 80 % за 15 минут.

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ СРЕДСТВА ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ВОЛОС НА ОСНОВЕ ФИТОЭКСТРАКТОВ

Румянцева Е.С.

(рук. – к.фарм.н. С.С. Белокуров, Т.М. Белокурова)

Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, г. Санкт-Петербург

Кафедра технологии лекарственных форм

ГБОУ "Академическая гимназия №56", г. Санкт-Петербург

Актуальность. На сегодняшний день растения активно используются в домашней косметологии для приготовления всевозможных средств. Правильно подобранные травы для волос помогают улучшить не только их внешний вид, но и укрепить их здоровье изнутри. Это происходит благодаря большому количеству витаминов, фитонцидов, микроэлементов, органических кислот и дубильных веществ, которые содержатся в цветках. В листьях, стеблях, семенах, корнях этих растений. Использование растений в качестве средства по уходу за волосами решает многие проблемы с ними самым положительным образом.

Цель. Разработать состав и технологию средства для укрепления волос в форме шампуня – порошка на основе фитоэкстрактов.

Материалы и методы. В качестве сырья для получения шампуня-порошка использовали сбор следующего состава: крапивы двудомной листья – 1 часть, мать-и-мачеха обыкновенной листья – 1 часть, хвоща полевого трава – 1 часть, хмеля обыкновенного соплодия – 1 часть, каштана конского плоды -1 часть, календулы лекарственной цветки – 1 часть, мыльнянки корни – 1 часть. Данный сбор экстрагировали методом ультразвуковой экстракции на ультразвуковом генераторе И-10/6. В качестве экстрагента была использована вода очищенная. Время экстрагирования составило 30 минут. Мощность ультразвукового излучения составило 22 кГц. Далее полученное извлечение высушивали методом СВЧ – сушки в тонком слое проводили на лабораторной установке по исследованию различных способов сушки материалов фирмы Меаслаб. Мощность СВЧ генератора составляла 900 Вт. Процесс сушки длился в течение 5 минут. Далее проводили стандартизацию полученного продукта согласно ГФ РФ XIV издания. Количественное определение флавоноидов и сапонинов было проведено методом СФМ-УФ.

Результаты. Был получен мыльный на ощупь аморфный порошок с кристаллическими включениями темно-коричневого цвета, имеющие следующие технологические показатели потеря в массе при высушивании - $2,03 \pm 0,24$ %, насыпная масса 640 ± 23 кг/м³, сыпучесть $4,3 \pm 0,84$ г/с, угол естественного откоса $32 \pm 0,8^\circ$. Количественное содержание сапонинов в полученном продукте составило $3,57 \pm 0,48\%$ в пересчете на эсцин. Количество флавоноидов в сухом экстракте составило $9,67 \pm 0,29\%$ в пересчете на рутин.

Выводы. По данным проведенного исследования предложены рецептура и технология изготовления общеукрепляющего порошкового шампуня на основе экстрактов с высоким содержанием биологически активных веществ, полученных с помощью энерго- и ресурсосберегающих технологий. Данный продукт имеет

фармакологически обоснованный состав, а также может быть внедрен на производственный площадке фармацевтической компании для производства.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОВРЕМЕННЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАПСУЛ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ «Х»

Семенова Е.В., Бондаренко Д.А.

(рук. – к.фарм.н., доцент Е. М. Теплякова)

МАОУ гимназия №56, г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра фармацевтической технологии и биотехнологии

Актуальность. Инкапсулирование нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) является современным технологическим приемом в производстве лекарственных препаратов этой группы. Заключение НПВС в капсулу позволяет устранить негативное влияние на лекарственное средство: секретов желудочно-кишечного тракта, ультрафиолетового излучения, влаги и газового состава воздуха. Кроме того, инкапсулирование НПВС позволяет локализовать и пролонгировать действие лекарственного средства, а также снизить его ulcerогенное влияние на слизистую оболочку желудка. В технологии инкапсулирования используют различные вспомогательные вещества, но наибольший процент приходится на наполнители. Основная задача наполнителя – обеспечить необходимый заданный объем порошка в капсуле. Субстанция НПВС «Х» представляет собой мелкий аморфный порошок с большой насыпной массой и плохой сыпучестью, эти свойства не позволяют обеспечить точную дозировку лекарственного средства в капсуле при использовании объемного метода наполнения.

В настоящее время производители вспомогательных веществ выпускают наполнители с заданными свойствами, с помощью которых можно улучшить такие важные технологические характеристики как сыпучесть, насыпная плотность, фракционный состав инкапсулируемой массы.

Цель. Изучить технологические свойства современных наполнителей, используемых в технологии получения капсул.

Материалы и методы. Изучали субстанции лактозы марок: Lactohem (DFE), Capsulac 60 (MEGGLE), Supertab 30GR (DFE), SupertabGR14SD (DFE), Pharmatose 50M (DFE), Lactose 80M (DFE) и целлюлозы марок: МКЦ 102_JRS (VIVAPUR), SilicifiedMicrocrystallineCellulose (JRS).

У субстанций определяли: форму и размер частиц – микроскопическим методом, сыпучесть, объемную плотность – на специализированных тестерах по методикам, установленным ГФ XIV, влажность – гравитационным методом используя инфракрасный анализатор влажности, фракционный состав – ситовым анализом. Инкапсулирование осуществлялось в твердые желатиновые капсулы размера №1 на полуавтоматическом капсуляторе «Profiller 1100». Измерение каждого параметра проводили 5кратно. Обработку результатов проводили, используя t-критерий Стьюдента. Вероятность ошибочного вывода не превышала 5% ($p < 0,05$).

Результаты. Анализ физико-химических свойств порошков включал: микроскопическое исследование кристаллов субстанций, фракционный состав и влажность. Обнаружено, что все кристаллы имеют относительную изодиаметрическую форму, размер кристаллов варьировал от 0,1 мм (SuperTab GR14SD) до 0,43 мм (Pharmatose 50M). Исследование фракционного состава изучаемых субстанций выявило, что у структурированных марок лактозы (Capsulac 60, Pharmatose 50M, Supertab 30GR) наибольший процент от массы (84,6%) составляют частицы с размером

0,25-0,5 мм. Данный размер является оптимальным для обеспечения хорошей сыпучести инкапсулируемой смеси. Считается, что мелкие фракции порошка (менее 0,1 мм) снижают сыпучесть. Больше всего мелких фракций определили у порошков марки: Super Tab GR14SD – 64,5%, Silicified Microcrystalline Cellulose – 58,8% и МКЦ 102_JRS – 46,5%. Влажность у всех изучаемых образцов порошков была в пределах 0,5-1,3%, за исключением силиконированной марки МКЦ (Silicified Microcrystalline Cellulose (JRS)) – 2,6%.

Далее определяли технологические свойства порошков: объемную плотность, сыпучесть и угол естественного откоса. Объемная плотность позволяет рассчитать количество порошковой массы необходимое для наполнения капсулы. Исследования показали, что субстанции микрокристаллической целлюлозы обладают меньшей объемной плотностью (0,3 г/мл), чем субстанции лактозы разных марок (от 0,5 г/мл до 0,7 г/мл). Поскольку капсулы №1 имеют объем 0,5 мл, наименьший расход субстанций будет у лактозы марок Capsulac 60, Lactohem, Supertab 30GR.

Сыпучесть определяет точность дозирования лекарственного средства в капсуле. Определение сыпучести и угла естественного откоса подтвердило влияние фракционного состава на эти показатели, так у лактозы марок Pharmatose 50M, Capsulac 60, Supertab 30GR сыпучесть составляла 17,1 г/с, 9,7 г/с 6,6 г/с соответственно. Лактоза марки Lactose 80M и силиконированная микрокристаллическая целлюлоза марки Silicified Microcrystalline Cellulose (JRS) показали низкую сыпучесть (4,1 г/с и 3,6 г/с). Субстанции марок Lactohem (DFE), МКЦ 102_JRS имели неудовлетворительную (2-2,3 г/с) сыпучесть. Значения угла естественного откоса соответствовали значениям сыпучести. Очевидно, что плохая сыпучесть исследуемых порошков обусловлена наличием большого количества мелких фракций в их составе.

Выводы. На основании полученных данных был сделан вывод, что для получения капсул НПВС «Х» наиболее подходят наполнители структурированной лактозы марок Capsulac 60 и Supertab 30GR, имеющие оптимальные значения сыпучести и объемной плотности.

АПТЕКА НА ПОДОКОННИКЕ

Синькова Т.А.

(рук. – учитель химии и биологии С.В. Кривцова)

МКОУ «СОШ №29», г. Миасс

Актуальность. Запах – неотъемлемая часть жизни человека, и он старается эту часть сделать как можно более приятной с помощью различных способов, в том числе эфирных масел. Люди ищут альтернативные источники лечения в эфирных маслах, заправляют ими аромалампы, создают натуральный парфюм, используют различные душистые травы для окуриваний, настоев в приготовлении пищи.

Цель. Изучить и систематизировать доступную информацию по душистым травам и их эфирным маслам, дать краткую характеристику маслам трав, научиться синтезировать вытяжки и мацераты, развить навыки работы с лабораторным оборудованием, расширить кругозор.

Материалы и методы. Проводили социальный опрос на знание десятиклассников об ароматерапии и влиянии различных растений на здоровье и эмоциональную сферу. Также изучали химический состав и свойства масел, вытяжек и мацератов душистых трав, доступных для выращивания дома, а именно: мята, душица, розмарин, базилик. Методом дистилляции получали вытяжки мяты и душицы, настаивали водно-глицериновые мацераты мяты и душица, масляные классические и масляные мацераты горячего томления таких трав, как розмарин и базилик. Изучая литературу, выяснили, что в химическом составе всех трав находится аскорбиновая кислота. Мы провели такие качественные реакции на её присутствие, как:

обесцвечивание перманганатом калия, добавление к субстанциям нитрата серебра, реакции с желтой и красной кровяной солью на появление берлинской лазури.

Результаты. Экспериментальную часть мы начали с социологического опроса, в ходе которого выяснили, что большинство респондентов (62,8%) знают, что такое ароматерапия и утверждают, что не пользуются ею, хотя 13,6% используют имбирь, 18,2% цитрусовые и 31,8% лук для защиты от гриппа и ОРВИ. Для поддержки здоровья самыми популярными оказались лук, чеснок, хрен, имбирь и цитрусовые. А также 72,7% респондентов согласны, что ароматерапия может влиять на эмоциональную сферу человека. При выполнении эксперимента были получены вытяжки трав и их мацераты различными способами: водно-глицериновые, масляные классические и масляные горячего томления. При их теоретическом изучении мы обнаружили, что в составе масел и вытяжек выбранных нами трав, присутствует аскорбиновая кислота. Она обнаружилась в разной концентрации, как и в вытяжках мяты и душицы, так и в мацератах всех исследуемых трав: душицы, мяты, базилика и розмарина. По результатам проведённых реакций, больше всего аскорбиновой кислоты обнаружилось как в вытяжках, так и в водно-глицериновых мацератах мяты и душицы.

Выводы. В результате проведённых исследований мы выяснили, что душистые травы можно и нужно использовать в качестве дополнительного метода лечения, опираясь на состав веществ, содержащихся в этих травах. Многие эфирные масла оказывают благотворное влияние не только на организм, но и на эмоциональную сферу и общее самочувствие. Аскорбиновая кислота в их составе полезна для человека тем, что справляется с бессонницей, кровоточивостью дёсен, общей слабостью, помогает при простудных заболеваниях и помогает преодолевать чувство разбитости и подавленности, витамин С борется с дерматологическими и аллергическими проблемами. Поэтому поставленная мной цель была достигнута. Полученную информацию и навыки я смогу использовать при создании различных вытяжек из растений, а также самостоятельно пользоваться ароматерапией, в качестве дополнительного метода лечения. Эфирные масла снова входят в жизнь человека. Набирают популярность аромаванны, массажи с использованием эфирных масел, поддержка организма с помощью различных трав, фруктов и овощей. Появляются новые исследования в области ароматерапии.

ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНЕ И ФАРМАЦИИ

СТРУКТУРНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ НЕАДЕКВАТНОСТЬ В ЭКВИВАЛЕНТНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЯХ НА РУССКОМ И ЛАТИНСКОМ ЯЗЫКАХ

Боргоякова О.А.

(рук. – к. ф. н. М.Г. Волкова)

ГБОУ РХ "Хакасская национальная гимназия-интернат им. Н.Ф. Катанова", г. Абакан
Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск
Кафедра латинского языка и медицинской терминологии

Актуальность. Актуальность данной работы состоит в том, что, зная особенности структурно-морфологической неадекватности анатомических терминов, специалист сможет правильно перевести с латинского языка на русский и с русского языка на латинский анатомические терминологические словосочетания, не используя словари.

Цель. Выявить и изучить структурно-морфологическую неадекватность в эквивалентных анатомических обозначениях на русском и латинском языках.

Материал и методы. Методом сплошной выборки из словаря «Terminologia Anatomica Международная анатомическая терминология (с официальным списком русских эквивалентов)» [1] нами было обнаружено 1353 пары примеров, которые в той или иной мере имеют несоответствие в структурно-морфологическом отношении.

Результаты. В результате проведенного анализа анатомических терминов нами было выделено 6 групп. Критерием для градации стало наличие структурно-морфологических несоответствий внутри латинско-русских пар анатомических терминов.

В первую группу нами отнесены 78 двуязычных пар, в которых латинский термин представлен одним однословным термином, а русский эквивалент – словосочетанием из двух лексических единиц: *neurocranium* - мозговой череп.

Во вторую группу нами отобраны 14 терминов, которые в латинском эквиваленте представлены словосочетанием, состоящим из двух существительных, первое из которых употребляется в Nom. (им.п.), а второе в Gen. (род.п.). В русском эквиваленте термины данной группы являются однословными: *denscaninus* - клык.

В третью группу мы определили 276 терминов, у которых латинский термин представлен также двумя лексическими единицами: сущ. + прил в Nom., а русский эквивалент состоит из трех лексем: *ganglionsympathicum* - симпатический нервный узел.

Четвертая группа оказалась наиболее многочисленной и разнообразной по составу эквивалентных наименований. В эту группу мы объединили 309 трехсловных анатомических терминов, которые образованы по схеме: существительное в Nom. + 2 прилагательных в Nom. В русском эквиваленте данные термины представлены словосочетанием из четырех слов: *laminamuscularismucosae* - мышечная пластинка слизистой оболочки.

В пятой группе собрано 122 латинских термина, состоящих из 4 и более лексических единиц, а русский эквивалент – словосочетанием из пяти и более лексем: *processusmedialistuberiscalcanei* - медиальный отросток бугра пяточной кости. Структура данных терминов представляет собой сочетания согласованного и несогласованного определений.

В шестой группе - 554 термина с применением «дефиса» в русском эквиваленте. Наличие дефиса внутри многословного термина является дополнительным средством выражения опосредованной связи между компонентами.

Выводы. Таким образом, на основании проведенного анализа установлена структурно-морфологическая неадекватность в эквивалентных анатомических обозначениях на русском и латинском языках. В целом, изучение анатомической терминологии показало преобладание трехсловных терминов в латинском языке с представлением его эквивалента на русском языке словосочетанием из четырех слов: *laminatus cularis mucosae* - мышечная пластинка слизистой оболочки.

Именно термины-словосочетания обладают особой точностью и однозначностью, что соответствует специфике анатомического понятия

В ходе проведения анализа анатомических терминов мы еще раз убедились, что языковая система стремится к упрощению за счет усечения термина, в том числе и за счет возникновения аббревиатур: *denscaninus* - клык, *r. acetabularis* - ветвь вертлужной впадины.

РАЗВИТИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ С НАЧАЛА XX ВЕКА ДО НАШЕГО ВРЕМЕНИ

Джафаров Р.Ф.

(рук. – учитель химии А.В. Стефанова)

МАОУ Гимназия №56, г. Томск

Актуальность. Хирургия – это область медицины, которая занимается диагностикой болезней и травм и непосредственным их лечением. Неоспорим тот факт, что жизнь человека нельзя представить без данного направления лечения.

Проект будет полезен людям, не знающим кем быть в будущем, или тем, кто заинтересовался данной темой. Прочитав или услышав исследование о развитии хирургических операций, люди получают много новой информации или же это сподвигнет их к выбору своей будущей профессии.

Цель. Исследовательский анализ методов хирургических операций с начала XX века до нашего времени и инфографика на данную тему.

Материал и методы. Данный проект несет лишь просветительскую пользу для людей, заинтересовавшихся темой хирургических операций, вследствие чего мной не были осуществлены различные опыты.

Для создания исследовательского анализа и инфографиков было найдено, обработано и изучено множество информации. Также, как источник дополнительной информации и для консультации, были проведены интервью с докторами г. Томска, связанные с хирургией.

Результаты. По результатам проектной деятельности, были выявлены незнание и неознакомленность населения с темой методов хирургических операций, а также была выполнена цель проекта, то есть сделаны анализ и инфографики на эту тему. Кроме того, как промежуточный результат, была создана таблица хирургических операций наиболее распространенных болезней, в большинстве случаев требующих хирургического вмешательства.

Выводы. Неознакомленность людей с темой хирургических операций и медицины в целом создает множество ложных утверждений среди незнающего населения.

Различные продукты, которые созданы с целью источника информации и которые эффективно подают ее, следует распространять, так как они имеют важную роль в просвещении людей.

ПОЛИМЕРЫ В МЕДИЦИНЕ

Меркушева С.Е.

(рук. – учитель химии Т.А. Ганькова)

МАОУ гимназия №13, г. Томск

Актуальность изучения данной темы заключается в очень важной роли полимеров в медицине. Полимеры находят ещё большее применение не только в науке или быту, но и в медицине. Медицина является беспрестанно развивающейся отраслью, где находят применение самые различные материалы и технологии, своё место в медицине нашли и полимеры. На сегодняшний день полимеры в медицине применяются практически повсеместно.

Цель. Изучить строение, классификацию, свойства, получение и область применения полимеров, применяемых в медицине.

Материалы и методы. Изучены литературные, информационные источники о классификации, получении, области применения полимерного материала в медицине. Изготовлена брошюра «Методическое пособие для обучающихся профильного (медицинского) класса по теме полимеры», проведено тестирование в 10 классе (с углубленным изучением химии и биологии) по теме полимеры.

Результаты. При сравнительном анализе материала было выявлено, что полимеры имеют широкое применение в медицине. В травматологии и ортопедии используют такие полимеры, как полиэтилен, поливинилхлорид, стеклопластики, пенопласты. Для изготовления внутренних органов в хирургии – полипропилен, фторлон, полиэтилен, пластифицированный поливинилхлорид, кремнийорганические каучуки, биоинертные и биосовместимые полимеры. В сердечно-сосудистой хирургии применяют фторлон, полипропилен, лавсан, поликарбонат, силиконовые каучуки, полиамиды, полистирол. В восстановительной хирургии используют биоинертные (предназначены для длительного обеспечения функционирования органов и тканей), биоассимилируемые полимеры (для временного обеспечения функционирования органа на период регенерации тканей).

Выводы. Во время работы над проектом я убедилась в том, что полимеры это важный и необходимый в современной медицине материал, который имеет довольно обширное и разнообразное применение

На основе этих данных я составила брошюру и тестовые задания, которые предложила использовать на уроках по теме полимеры в 10 классе.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ШВЫ

Монгуш А-С.В.

(рук. – учитель биологии Н.М. Чечек)

МАОУ «Лицей №15 имени Героя Советского Союза Н.Н. Макаренко» г. Кызыла

Актуальность. Хирургическое направление – одно из самых сложных и важных в современной медицине. Без него невозможно было бы спасти больных с тяжелыми формами заболеваний и помочь людям, получившим серьезные травмы. Врач-хирург осматривает пациентов, определяет тип операции и проводит послеоперационную реабилитацию. В своей работе хирурги используют хирургические швы, виды их существуют разные, это один из самых распространенных методов, используемых для соединения биологических тканей: стенок внутренних органов, краев раны, и других.

Цель. Изучение техники наложения хирургических швов.

Материалы и методы. Для проведения работы были использованы хирургические иглы, иглодержатель, хирургические нитки, макет для наложения швов. Были изучены следующие виды швов: «простой хирургический шов», «матрачный шов» и «косметический шов».

Результаты. В результате проделанной работы я научилась пользоваться хирургическими инструментами, узнала их применение. А также научилась технике наложения некоторых швов, таких как «простой хирургический», «матрачный» и «косметический шов».

Выводы. В своей работе хирурги используют хирургические швы, виды их существуют разные, это один из самых распространенных методов, используемых для соединения биологических тканей: стенок внутренних органов, краев раны, и других.

Благодаря работе над проектом, я узнала очень многое о хирургии, о профессии «врача хирурга», какие профессиональными качествами он должен обладать. При выполнении и осваивании техники наложения некоторых швов, я поняла, что хирургу важно соблюдать правила наложения, соблюдать технику безопасности. И самое важное совершенствовать свое мастерство, чтобы спасти жизнь пациента, и, конечно же, с эстетической точки зрения, например, если накладываются косметические швы.

КАЛЬЦИФИКАЦИЯ ШИШКОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КРЫС

Бабич П.С.

(рук. – д.м.н., доцент А.В. Герасимов)

МАОУ СОШ 36, г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии

Актуальность. Секреция мелатонина шишковидной железой способствует её кальцификации. Мелатонин синтезируется в митохондриях пинеалоцитов, а кальцификаты у крыс обнаруживаются как в функционирующих митохондриях, так и утилизируемых лизосомами с образованием осмиофильных телец. Кальцифицированные осмиофильные тельца накапливаются в цитоплазме пинеалоцитов, после их гибели обнаруживаются в межклеточном пространстве. Сокращение численности популяции пинеалоцитов, явления кальцификации с возрастом осложняют опосредованную мелатонином защиту нервных клеток мозга от окислительного стресса и регуляцию суточных биоритмов. Каковы возрастные отличия численной плотности осмиофильных телец у крыс остаётся не выясненным.

Цель. Проанализировать возрастные изменения численной плотности осмиофильных телец с кальцификатами в шишковидной железе у крыс.

Материалы и методы. На микрофотографиях с помощью 368-точечной тест-системы, соответствующих 0,016 мм² окрашенного азуром II полутонкого среза шишковидной железы молодых половозрелых самцов крыс Вистар массой 180–200 г (n=10) и старых массой 300–350 г (n=10), была измерена численная плотность осмиофильных телец с кальцификатами. Для статистической обработки морфометрических данных использован пакет программ Statistica 7 (StatSoft Inc., США). Определяли медиану, 25% и 75% квантили. Значимость различий оценивали по U-критерию Манна–Уитни на уровне $p < 0,05$.

Результаты. Удельная площадь осмиофильных телец с кальцификатами у молодых половозрелых крыс составляет 46,0 (41,0–52,5), у крыс предстарческого возраста – 81,5 (78,0–88,0), что свидетельствует выраженной возрастной кальцификации шишковидной железы. У молодых крыс, кроме того, осмиофильные тельца более мелкие, округлой формы. У крыс предстарческого возраста диаметр отдельных осмиофильных телец может превышать размер ядер пинеалоцитов, интенсивно окрашиваться азуром II. В теле и отростках пинеалоцитов мелкие осмиофильные тельца жёлто-бурого цвета формируют крупные скопления. Вокруг сосудов скоплений кальцифицированного белка-носителя гормона мелатонина, гипотетически секретируемого пинеалоцитами, а также кальцификации, аналогичной костеобразованию, в молодом и предстарческом возрасте у крыс не обнаруживается.

Выводы. По данным проведенного морфометрического исследования численной плотности осмиофильных телец с кальцификатами в шишковидной железе у крыс можно заключить, что с возрастом их количество существенно возрастает и свидетельствует о снижении выработки мелатонина пинеалоцитами.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ П-ТИРОЗОЛА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОНОВ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ У КРЫС С ОСТРОЙ ТОТАЛЬНОЙ ИШЕМИЕЙ-РЕПЕРFUЗИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Богданова Т.И.

(рук. – д.м.н. Жданкина А.А.)

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии

Актуальность. Острые нарушения мозгового кровообращения являются второй причиной смертности и деменции в мире. Тяжелые неврологические нарушения больных при острой ишемии головного мозга связаны с массовой гибелью клеток мозга, различными патоморфологическими изменениями сохранившихся нервных и глиальных клеток в очаге поражения. Поиск новых патогенетически направленных методов ограничения ишемического повреждения нервных клеток и глии головного мозга в настоящее время является очень актуальным. В последние годы учеными было показано, что терапия соединениями природного происхождения, такими, как полифенолы, может улучшать исход заболевания в условиях модели инсульта у животных. Одним из таких препаратов является синтетически полученный полифенол *n*-тирозол с доказанными гемореологической и антиоксидантной активностями, что делает перспективным изучение его нейропротекторных свойств.

Цель работы. Изучить морфологические изменения нейронов коры больших полушарий у крыс на новой модели ишемии-реперфузии головного мозга под влиянием *n*-тирозола.

Материалы и методы. В лаборатории фармакологии кровообращения НИИ фармакологии и регенераторной медицины им. Е.Д. Гольдберга (г. Томск) крысы-самцы Вистар (30 штук) были разделены на 3 группы: ложнооперированные ($n=10$), группа с воспроизведением модифицированной трехсосудистой модели ишемии-реперфузии головного мозга (контрольная группа, $n=10$) и группа с воспроизведением модели ишемии головного мозга на фоне внутрибрюшинного введения *n*-тирозола в дозе 20 мг/кг в течение 5 дней с момента воспроизведения патологии (опытная группа, $n=10$). Ложнооперированные и контрольная группа получали внутрибрюшинно физраствор. Забор материала проводили на 5 сутки после ишемии-реперфузии. Материалом исследования служили парафиновые фронтальные срезы мозга крыс на уровне затылочной доли коры, окрашенные крезилловым фиолетовым по методу Ниссля. На срезах подсчитывали процент нейронов с очаговым и тотальным хроматолизом, гиперхромных и пикноморфных нейронов в слоях II, IV, V коры большого мозга на 500 нервных клеток каждого слоя. Достоверность различий данных морфологического анализа проверялась с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни.

Результаты. Как было показано нами в предыдущем исследовании, острая ишемия у крыс приводит к значительным изменениям нейронов II, IV и V слоев затылочной доли коры больших полушарий в виде растворения хроматофильного вещества различной степени выраженности (очаговый и тотальный хроматолиз), гибели нейронов по темному типу с пикнозом ядра и сморщиванием цитоплазмы. В некоторых нейронах наблюдалось фрагментирование ядра, исчезновение ядрышек, разрушение ядерной мембраны, появление начальных признаков нейронофагии – погружение в нейроны глиальных клеток-сателлитов.

Морфологические изменения нейронов головного мозга крыс опытной группы были схожи по морфологическим проявлениям с контрольной, однако морфоколичественный анализ показал, что введение *n*-тирозола после ишемии-реперфузии ослабляет развитие обратимых и необратимых изменений нейронов коры больших полушарий. Во II и IV слоях коры больших полушарий изменения идентичны:

число нейронов с очаговым хроматолизом было в среднем на 40 %, а с тотальным – на 57 % ниже, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Аналогичные показатели V слоя коры больших полушарий животных опытной группы не отличались от таковых у животных контрольной группы. Однако на фоне введения *n*-тирозола происходило снижение числа погибших пикноморфных нейронов на 31 % ($p < 0,05$).

Выводы. *n*-Тирозол обладает нейропротективной активностью, уменьшая выраженность патологических изменений нейронов коры больших полушарий головного мозга крыс с тотальной транзиторной ишемией.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И СТРУКТУРА ПРИЗНАКОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПОДРОСТКОВ

Борисова А.А.

(рук. – В.Е. Гончарова)

МБОУ СОШ №23, г. Новосибирск

Актуальность. Актуальность изучения вопросов развития различных форм вегетативной дисфункции обусловлена тем, что подростки часто сталкиваются с головокружением, слабостью – вплоть до обмороков. Существует огромное разнообразие причин, которые могут вызывать головокружения и обмороки в подростковом возрасте и, конечно, в каждом случае все очень индивидуально. Обморочное состояние (синкопе) – это приступ, при котором происходит потеря сознания. Синкопе сопровождается падением давления, мышечного тонуса, слабым пульсом, поверхностным дыханием. Распространенность синкопе у детей до 18-летнего возраста равна 15%. Есть данные, что мозг ребенка в период пубертата (подростковый период) становится наиболее активным. Это объясняется перестройкой гормонального фона. В пубертат ребенок может быть сильно возбужден, раздражителен, могут появляться страхи, переживания, депрессии. Депрессию и тревогу можно рассматривать в качестве одного из факторов, приводящих к нарушению вегетативной регуляции. На протяжении последних лет в рамках школьной программы и дополнительного образования значительно повышаются учебные нагрузки, увеличивается время работы за компьютером, что, помимо повышенной тревожности, приводит к гиподинамии, нарушению осанки, головным болям напряженного типа и другим проявлениям, в том числе и в рамках синдрома вегетативной дисфункции. Определенный интерес представляет изучение взаимосвязи между вегетативной дисфункцией и индивидуальным суточным хронотипом школьника.

Цель. Изучить распространенность и структуру различных признаков вегетативной дисфункции у обучающихся 5-11 классов в возрасте от 12 до 18 лет.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие учащиеся 5-11 классов средней общеобразовательной школы, основной учебный процесс которых проходит в утренние часы (133 человека: 95 девочек и 38 мальчиков). Для оценки вегетативного обеспечения проводилась проба с комфортным апноэ, индивидуальный суточный хронотип определен с помощью индекса Хильдебрандта, методом анкетирования (авторская анкета) определялось наличие жалоб в рамках синдрома вегетативной дисфункции. Обработка информации производилась методами описательной статистики.

Результаты. При анализе распространенности признаков вегетативной дисфункции установлено, что 86,4% (мальчики – 30,2%, 56,2% – девочки) опрошенных имеют характерные жалобы. По структуре жалоб: превалирует головная боль, снижение работоспособности, покраснение/побледнение лица, похолодание/онемение кистей рук, стоп, потливость, затрудненное дыхание – при волнении, реже отмечаются потеря сознания, чувство немотивированной тревоги. Интересные результаты получены при оценке взаимосвязи признаков вегетативной дисфункции и

индивидуального суточного хронотипа подростка: установлено, что среди вечернего типа распространенность признаков вегетативной дисфункции достигает 66% против 34% у утреннего типа. Такие результаты, вероятно, можно объяснить тем, что ритм обучения более адаптирован под утренний тип.

Выводы. Таким образом, можно сказать, что признаки вегетативной дисфункции имеют достаточно широкое распространение среди подростков, в их структуре превалирует головная боль и сосудистые вегетативные реакции, что может сказываться не только на эффективности образовательного процесса, но и снижать качество жизни. Выявлена определенная взаимосвязь между вечерним типом и развитием вегетативной дисфункции.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У УЧАЩИХСЯ ШКОЛ Г. ТОМСКА

Васильева А.П.

(рук. – д.м.н. М.В. Дворниченко)

МБОУ «Русская классическая гимназия №2», г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра анатомии с курсом топографической анатомии и оперативной хирургии

Актуальность. Антропометрия является универсальным методом скрининга и оценки состояния здоровья. Определение конституциональной характеристики учащихся в сочетании с методами анкетирования позволяют сформировать наиболее эффективные меры профилактики хронических заболеваний и создать более комфортные условия обучения.

Цель. Провести анализ антропометрических показателей и результатов анкетирования физической активности учащихся школ г. Томска в возрастной категории 15-17 лет.

Материал и методы. Антропометрическим методом было обследовано 41 волонтер из числа учащихся школ г. Томска возрастной группе 15-17 лет (14 юношей - 37%, 27 девушек - 63%). Средний возраст составил $16,9 \pm 0,2$ лет. Среди антропометрических показателей учитывались росто-весовые параметры, стандартные обхваты, диаметры и толщина жировых складок. По полученным данным производился расчет относительной массы костной, жировой и мышечной тканей. В качестве метода исследования было выбрано анкетирование, включающее в себя данные о частоте занятий подростка спортом. Статистическую обработку полученных результатов проводили при помощи пакета программы Statisticafor Windows, version10.0.

Результаты. Анализ антропометрических показателей учащихся выявил следующие росто-весовые параметры: ИМТ, $21,7 \pm 0,7$, рост $170,5 \pm 10,7$ см, масса тела $63,7 \pm 4,3$ кг. Выявлено достоверное различие ИМТ юношей и девушек (на 10% ($p < 0,05$)) при закономерных половых особенностях (рост юношей превышал рост девушек на 7% ($p < 0,05$), масса на 27% ($p < 0,05$)). Относительный вес жировой массы школьников составил $22,3 \pm 1,2\%$ (у девушек на 23% больше, чем у юношей ($p < 0,05$)), относительный вес мышечной массы – $42,3 \pm 1,4\%$ (у юношей на 22% выше, чем у девушек ($p < 0,05$)), относительный вес костной массы – $18,8 \pm 0,9\%$ (у юношей на 14% выше, чем у девушек ($p < 0,05$)). Динамометрия правой кисти школьников составила $26,7 \pm 1,6$, левой – $22,3 \pm 1,4$ при более высоких значениях показателя у юношей (64 и 72% соответственно). Зарегистрировано, что 25 школьников характеризуют свою физическую нагрузку как регулярную (ежедневно, 1-3 раза в неделю), 10 человек отметили ее отсутствие в своей жизни. Антропометрически выявлены параметры, характеризующие низкую интенсивность физической нагрузки: низкий ИМТ (на 11%), увеличение относительной массы жировой ткани (на 13%), низкие значения динамометрии (на 44%) В зависимости от частоты физической нагрузки подростки.

Выводы. Антропометрический анализ позволил оценить конституциональные особенности школьников. Скрининговое исследование в сочетании с анкетированием показало свою эффективность в анализе параметров конституции школьников.

ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ В ОНКОЛОГИИ

Виллерт С.А.

(рук. – к.м.н. И.Э. Чурсина)

МАОУ «Сибирский лицей», г. Томск

Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, г. Томск

Актуальность. Злокачественные новообразования являются важной медицинской и социальной проблемой и занимают ведущее место по причинам смертности населения. Рак шейки матки занимает второе место в структуре онкологических заболеваний у женщин, уступая лишь раку молочной железы. В последние годы в РФ обозначился рост заболеваемости раком шейки матки у женщин в возрастной группе до 29 лет. Его развитию предшествуют цервикальные интраэпителиальные неоплазии. Папилломавирусная инфекция онкотропных типов является причиной развития неоплазий шейки матки. Своевременное выявление и лечение интраэпителиальных поражений шейки матки высокой степени риска является надежной профилактикой рака шейки матки. В последнее время значительный интерес и перспективы в лечении злокачественных заболеваний представляет метод фотодинамической терапии (ФДТ), который нашел свое применение и для лечения патологии шейки матки. Одним компонентом ФДТ является фотосенсибилизатор, накапливающийся в опухоли и задерживающийся в ней дольше, чем в нормальных тканях. Другим компонентом ФДТ является световое воздействие с помощью лазера определенной длины волны.

Цель. Оценить эффективность ФДТ в лечении предрака и неинвазивного рака шейки матки.

Материалы и методы. В исследование включены ретроспективные данные от 20 пациенток с диагнозом цервикальные неоплазии. Больные были разделены на 2 группы. В первую группу было включено 10 больных с диагнозом предрак и неинвазивный рак шейки матки, возраст варьировал от 28 до 45 лет, все пациентки находились в репродуктивном периоде. Во вторую группу было включено 10 пациенток с аналогичной патологией, возраст варьировал от 34 до 62 лет. Из них 8 пациенток находились в репродуктивном периоде (до 46 лет), две в перименопаузальном периоде. В группе I средний возраст составил 33,5 лет, в группе контроля – 38,6 лет. Больным I группы с лечебной целью выполнялась ФДТ с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения мощностью 102 Вт и фотосенсибилизатора – фотодитозина, который вводился накануне процедуры. Больным II группы выполнялись традиционные лечебные подходы с использованием эксцизионных методик (радиоволновой методики или электроэксцизии). Эффективность терапии оценивалась согласно критериям, установленным ВОЗ: полный ответ соответствовал полному регрессу патологических изменений в течение 1 года наблюдения, частичный ответ расценивался при нахождении атипичных клеток на шейке матки при динамическом наблюдении в течение 1 года после лечения, прогрессирование констатировалось в случае прогрессии тяжести изменений на шейке матки в инвазивный рак шейки матки. Срок наблюдения 1 год ограничен временем использования метода ФДТ в условиях клинического подразделения.

Результаты. В результате анализа эффективности применяемых методов в группе пациенток с ФДТ частота полных ответов была 90%, частичных ответов – 10%

(1 случай из 10). Прогрессирования заболевания в сроки наблюдения до 12 месяцев не отмечено. В контрольной группе, где использовались традиционные эксцизионные методики, полный ответ отмечен 80 % случаев, частичный ответ – в 1%, прогрессирование в срок 12 месяцев наблюдалось у одной пациентки.

Противовирусный эффект ФДТ был достаточно высок и наблюдался у 9 из 10 пациенток I группы. В то же время 60 % пациенток II группы (без ФДТ), оставались вирусопозитивными, что потребовало дополнительного лекарственного воздействия в последующем.

Выводы: Эффективность ФДТ в лечении предрака и неинвазивного рака шейки матки у женщин приближена к 100 %. Сравнительная эффективность ФДТ и стандартных эксцизионных методов лечения (радиоволновой, электрохирургический) в лечении предрака и неинвазивного рака шейки матки характеризуется высокой онкологической эффективностью и сопряжена с отсутствием локальных осложнений и на уровне всего организма. ФДТ, в сравнении со стандартными эксцизионными методами лечения цервикальных неоплазий, характеризуется высоким противовирусным эффектом.

ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ ПРОТЕАСОМЫ КАК ВОЗМОЖНЫЙ КРИТЕРИЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА ТОЛСТОЙ КИШКИ

Волкова Е.В.

(рук. – Е.А. Сиденко)

МАОУ Сибирский лицей, г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра биохимии и молекулярной биологии с курсом КЛД

Актуальность. Рак толстой кишки (РТК) занимает четвертое место в мире среди всех злокачественных новообразований, при этом ежегодно выявляется около 1 млн новых случаев, а умирают от данного заболевания более 500 000 человек (по данным ВОЗ). В большинстве случаев РТК представлен аденокарциномами различной степени дифференцировки. Наиболее часто опухолевые заболевания данной локализации выявляются в пожилом возрасте (60 лет и старше), однако, все чаще подобный диагноз ставят в более молодом возрасте (40-50 лет). Прогресс в борьбе со злокачественными новообразованиями напрямую зависит от понимания механизмов развития опухолей и их ранней диагностики. В настоящее время доказано существование внеклеточных форм протеасом, циркулирующих в различных биологических жидкостях организма. Циркулирующие протеасомы в плазме человека присутствуют в виде пула 20S, и их активность значительно увеличивается при различных патологических состояниях, включая рак, аутоиммунные заболевания и сепсис.

Цель. Изучить и сравнить изменения химотрипсинподобной (ХТП) и каспазаподобной (КП) активностей циркулирующих протеасом между группой пациентов с диагнозом рак толстой кишки и группой здоровых волонтеров.

Материалы и методы. В исследование было включено 10 пациентов с диагнозом рак толстой кишки T₁₋₃N₀M₀ (большую часть выборки составляли аденокарциномы), средний возраст которых составил 61,6±6,2 лет. Группа сравнения представлена 10 здоровыми волонтерами той же возрастной группы без хронических и инфекционных заболеваний. Материалом для анализа послужила сыворотка крови. После получения цельной крови, пробирку с исследуемым материалом центрифугировали и получали сыворотку, которую перед началом реакции предварительно активировали 10%-м SDS согласно методике. Химотрипсинподобную и каспазаподобную активности циркулирующих протеасом определяли по гидролизу флуорогенных субстратов (Suc-LLVY-AMC и Z-LLE-AMC, соответственно).

Образовавшийся продукт регистрировали на приборе «Cytation 1». Удельную активность протеасом выражали в единицах активности на 1 мл сыворотки. Статистическую обработку проводили в программе Excel. Результаты представлены, как медиана с интерквартильным размахом.

Результаты. Полученные данные свидетельствуют о том, что активность циркулирующих протеасом выше у пациентов с диагнозом РТК. Так ХТП и КП активности в сыворотке крови больных РТК составили 225,05 (200,6–246,18) и 317,15 (245,88–383,08)*10⁹Ед/мл, когда в группе здоровых пациентов эта активность достигала всего лишь 67,35 (51,58–101,08) и 96,6 (87,73–105,03)*10⁹Ед/мл, соответственно. То есть ХТП и КП активности у пациентов с изучаемой патологией были почти в 3,3 раза выше в сравнении со здоровыми волонтерами.

Выводы. Таким образом, изучив и сравнив изменения химотрипсинподобной (ХТП) и каспазаподобной (КП) активностей циркулирующих протеасом между группой пациентов с диагнозом рака толстой кишки и группой здоровых волонтеров, мы сделали вывод о том, что, вероятно, в дальнейшем при изучении ХТП и КП активностей протеасом сыворотки крови будет возможно использование этих показателей для ранней диагностики рака толстой кишки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРИЧИН НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У ПОДРОСТКОВ В XXI ВЕКЕ

Волкова А.М.

(рук. – В.Е. Гончарова)

МБОУ СОШ №23, г. Новосибирск

Актуальность. Современная молодёжь становится менее активной, чем предыдущие поколения. В результате гиподинамии у молодых людей, а также взрослых, развиваются различного рода заболевания. По данным Всемирной организации здравоохранения 85% девочек и 78% мальчиков школьного возраста имеют гораздо более низкий уровень физической активности, чем рекомендовано специалистами. Малоактивный и сидячий образ жизни приводит к потере тонуса мышц, выпрямляющих спину, что увеличивает распространённость мышечно-тонического синдрома, вызывает нарушения постурального баланса, сутулость и различные формы нарушения осанки. Помимо прочего нарушение осанки можно связать с высокой учебной загруженностью и популярностью компьютерных игр, что приводит к продолжительному времени нахождения в положении сидя – длительная статическая нагрузка. В основном молодые люди не думают о том, что нужно сидеть правильно, от усталости наш организм сам произвольно подбирает удобное положение, но оно, как правило, не соответствует естественному положению позвоночника и осевого скелета в целом. Определенную роль играет необходимость приносить на занятия большое количество учебной литературы, тетрадей, что при неправильно подобранной сумке/рюкзаке может вносить свой вклад в нарушение осанки. По рекомендациям специалистов вес рюкзака не должен превышать для учащихся 1-2 классов – 1,5 килограмма, 3-4 классов – 2 килограмма, 5-6 – 2,5 килограмма, 7-8 – 3,5 килограмма, 9-11-х – 4 килограмма, но на деле, в некоторых случаях, рюкзак школьника весит в 2, а то и в 3 раза больше. У ещё не до конца сформированного организма такая нагрузка может превратить физиологическое развитие в патологическое. Отдельную проблему в XXI веке можно выделить среди женского населения. В погоне за модой и желанием выглядеть красивее или просто выше девочки очень рано начинают носить обувь на высоком каблуке. Это приводит к нарушению нормального вертикального положения тела, к гиперлордозу поясничного отдела, что в дальнейшем может привести к сильным деформациям позвоночного столба и к другим серьёзным последствиям.

Цель. Выделить вероятные причины, вносящие наибольший вклад в нарушение осанки у подростков в современное время, рассмотреть возможности их коррекции.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 84 человека в возрасте от 11 лет до 21 года, из которых 68 девочек и 16 мальчиков. Для достижения поставленной цели была разработана авторская анкета. Статистическая обработка описательной статистикой.

Результаты. По результатам анкетирования выявлено, что у 40% опрошенных, на момент анкетирования, уже имеются различные патологии позвоночника. Из них 19% стоят на учёте у врача травматолога-ортопеда. Также нам стало известно, что 81% опрошенных проводят более 8 часов за столом, выполняя письменную работу или работу за компьютером. Со слов опрошенных мы узнали, что 14% респондентов утверждают, что параметры их рабочей мебели не соответствуют рекомендациям Минздрава, а 49% никогда не задумывались и не интересовались данным вопросом, поэтому не смогли ответить. Среди опрошенных 61% считают свою осанку прямой и лишь 39% замечали или задумываются о каких-то нарушениях. Около половины опрошенных (48%) регулярно выполняют зарядку с упражнениями, направленными на укрепление мышц спины. При физической нагрузке 50% опрошенных отмечают болезненные ощущения в спине. Значительно число молодых людей обратили наше внимание на тяжесть и загруженность своих рюкзаков. Также было отмечено, что некоторые рюкзаки действительно заставляют сгибать спину неправильно. 16% опрошенных предпочитают носить рюкзак в руке и 25% носят рюкзак на одном плече, несмотря на его тяжесть. Среди девочек было отмечено, что 58% из них регулярно носят обувь на высоком каблуке. Средний возраст начала ношения такой обуви составляет 14,3 лет. Также мы выяснили, что самый ранний возраст начала ношения обуви на высоком каблуке среди опрошенных – 10 лет (6% от общего количества опрошенных девочек).

Вывод. По результатам нашей работы можно сделать вывод, что преобладающее число молодых людей не задумываются о соблюдении норм осанки и правильности своего положения за столом. Часть школьников не соблюдают нормы ношения рюкзака. Несоблюдение таких правил может приводить к различным степеням искривления позвоночника. Среди девочек мы заметили слишком раннее начало ношения обуви на высоком каблуке, что может привести к нарушениям осанки. Также нужно отметить, что молодые люди с вынужденным сидячим образом жизни не выполняют упражнения для укрепления мышц спины.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ

Горина П.И.

(рук. – к.б.н., доцент В.Ф. Выставкина)

ЧОУ «Православная школа во имя праведного Иоанна Кронштадтского», г. Бийск

Актуальность. Многими учеными ведется активный поиск методов изучения двигательной активности детей и подростков, которые позволили бы оценить оптимальный режим физической активности в разные возрастные периоды. Тем не менее, вопрос физической активности в детском и подростковом возрасте остается одним из актуальных. Характерной особенностью современного образа жизни является уменьшение объема двигательной активности, снижение мышечных затрат в сочетании с нервно-психическими перегрузками. Тем более актуально утверждение А.Г. Щедриной, что в настоящее время неизвестно более физиологического метода стимуляции различных систем человеческого организма, чем мышечная деятельность. Явлению гипокинезии подвержены не только взрослые, но и дети, которым для гармоничного развития просто необходим определенный объем физических нагрузок.

Цель. Изучение возрастной динамики показателей силовой выносливости и уровня двигательной активности у школьников.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 54 школьника (24 девочки и 30 мальчиков) ЧОУ «Православная школа во имя Иоанна Кронштадтского» г. Бийска. Для выявления двигательной активности школьников было проведено анкетирование с использованием анкет закрытого типа. Для исследования силовой выносливости были проведены тесты: поднятие и опускание туловища за 1 минуту (пресс), сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимание), приседание за 1 минуту. Для расчета статистических данных использовалась программа Microsoft Excel.

Результаты. Активный режим двигательной активности у девочек в возрасте 11-12 лет выявлен у 56% исследуемых, в 14-15 лет – у 43%, в 16-17 лет – у 38%. Большинство мальчиков (79%) в возрасте 11-12 лет активны в двигательном отношении. В возрасте 14-15 лет 20% мальчиков активны, 60% малоактивны и 20% пассивны. В 16-17 лет 20% мальчиков активны, а 80% малоактивны. Следовательно, у мальчиков интерес к двигательной активности значительно снижается в возрасте 14-15 лет.

В тестовом упражнении «Приседание за 1 минуту», определялась силовая выносливость мышц ног. Выявлено, что девочки 11-12 лет показали результат 52 раза за 1 минуту, в 14-15 лет – 53 раза, а в 16-17 лет – 45 раз. Поднятием и опусканием туловища за 1 минуту определялась силовая выносливость мышц брюшного пресса. Девочки 11-12 лет показали результат 39 раз за 1 минуту, в 14-15 лет – 44 раза, а в 16-17 лет – 39 раз. В упражнении сгибание и разгибание рук в упоре лежа определялась силовая выносливость рук, каждая участница исследования выполняла данный тест максимальное количество раз. Оказалось, что девочки 11-12 лет выполняли это упражнение в среднем 24 раза, в 14-15 лет – 15 раз, а в 16-17 лет – 13 раз. В первых двух упражнениях наблюдается положительная динамика к возрасту 14-15 лет, а затем происходит снижение спортивного результата. В третьем упражнении наблюдается отрицательная динамика исследуемого показателя. Видимо отсутствие достаточной физической нагрузки не позволяет полноценному развитию силы мышц рук.

Аналогичные тестовые упражнения проводились среди мальчиков. В упражнении «Приседание за 1 минуту» результат мальчиков 11-12 лет – 53 раза, в 14-15 лет – 58 раз, а в 16-17 лет – 53 раза. В упражнении «Поднятие и опускание туловища в упоре лежа» мальчики 11-12 лет показали результат 41 раз, в 14-15 лет – 45 раз, а в 16-17 лет – 48 раз. В третьем упражнении, оценивающем силовую выносливость рук, мальчики 11-12 лет показали результат 33 раза, в 14-15 лет – 38 раз, а в 16-17 лет – 28 раз. Выявлено, что к 14-15 годам у мальчиков наблюдается положительная динамика развития силовой выносливости по всем исследуемым показателям. Затем отмечается снижение данного качества мышц рук и ног. Как оказалось, снижение исследуемых показателей у подростков сопровождалось отсутствием достаточных тренировочных нагрузок.

Выводы. По данным проведенного исследования среди учащихся православной школы г. Бийска установлено, что в возрасте 11-12 лет дети имеют высокую двигательную активность и высокие показатели силовой выносливости. Подростки 14-15 лет и юноши и девушки 16-17 лет имеют значительно сниженную двигательную активность и снижение спортивного результата в упражнении сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Для улучшения физических качеств школьникам рекомендовано увеличить время для занятий физической культурой и спортом.

СПОРТИВНЫЕ ТРАВМЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Грудий А.С.

(рук. – учитель высшей категории, методист Ю.Б. Мороз)

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк, ДНР

Донецкий медицинский общеобразовательный лицей-предуниверсарий

Актуальность. Люди, которые занимаются спортом или ведут активный образ жизни наиболее подвержены различным повреждениям. Более 25% спортсменов ежегодно получают травмы различной степени тяжести. На данный момент травмы коленного сустава составляют 50% от общего числа повреждений. Структура колена включает различные сегменты, начиная от костей, мышц, менисков, связок, сухожилий и заканчивая нервами и кровеносными сосудами. Верхняя (бедренная) и нижние кости (большая и малая берцовые) соединяются при помощи связок, сухожилий и мышц.

Цель. Выявить причины и разработать меры профилактики травм коленного сустава, рассмотреть статистику. Рассмотреть новые методы лечения.

Методы. Для более подробного изучения темы был проведен анализ литературных изданий и специализированных пособий. Также применен метод качественного и количественного описания.

Результаты. Исходя из полученных данных, среди причин можно выделить: неправильную разминку, физическую или психологическую неподготовленность к нагрузкам, избыточный вес, неправильное выполнение упражнений или перегрузку. К профилактическим мероприятиям можно отнести: обязательная разминка перед любым видом физической нагрузки, правильное выполнение элементов/упражнений, сбалансированное питание (с полноценным содержанием необходимых микроэлементов и витаминов), обязательное регулярное посещение врачей (для спортсменов-диспансеризация), выполнение комплекса упражнений для укрепления мышц колена, при даже незначительных повреждениях незамедлительное обращение в медицинское учреждение.

По статистике большее число повреждений коленного сустава случается в футболе (47%), горнолыжном спорте (32%) и волейболе (22%), также такой тип травм характерен для гимнастов, фигуристов и хоккеистов. Среди методов лечения и профилактики широкое распространение получило кинезиологическое тейпирование (метод, заключающийся в наложении цветных лент на клейкой основе (тейпов) с целью фиксации сустава и снижения нагрузки на поврежденную часть). Также новым методом является артроскопия – хирургическая манипуляция, осуществляемая в целях обследования и лечения внутренней стороны коленного сустава. За счет этого вида лечения традиционное открытое хирургическое вмешательство отходит на второй план.

Выводы. Существует много видов повреждений коленного сустава, и степень их тяжести зависит от многих факторов. Для предотвращения травм необходимо соблюдать меры профилактики и при незначительной боли обращаться в больницу, так как физические нагрузки могут только усугубить ситуацию.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕЙРОБЛАСТОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЭМБРИОНОВ ЧЕЛОВЕКА НА РАЗНЫХ СРОКАХ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ

Данилина К.О., Жидова М.Н.

(рук. – д.м.н. А.В. Потапов, д.м.н. А.В. Солонский)

МАОУ средняя общеобразовательная школа №37, г. Томск

МБОУ «Академический лицей им. Г.А. Псахье», г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии

Актуальность. Данные литературы свидетельствуют о том, что некоторые психические расстройства, проявляющиеся в подростковом или взрослом возрасте, часто связаны с функциональными аномалиями головного мозга, которые возникают при генетических нарушениях, инфекции или воздействии токсических факторов во время беременности. Развитие нервной системы представляет собой сложнейшую морфофункциональную и морфогенетическую проблему, которая по этическим причинам, может быть решена частично путем экстраполяции результатов экспериментов на животных и исследованием абортивного материала.

Цели исследования. Изучение морфометрических изменений, происходящих в нейробластах головного мозга эмбриона человека на разных сроках развития.

Материалы и методы. В работе был использован абортивный материал на 9-11 неделе внутриутробного развития. Забор образцов производился от соматически и психически здоровых женщин с учетом требований этического комитета. Подготовка препаратов включала в себя предварительное фиксирование в 0,5% растворе глутаральдегида на 0,1 М фосфатном буфере (рН 7,3–7,4) с последующим дофиксированием в 1% растворе оксида осмия и заливкой в аралдит. Далее полутонкие срезы окрашивались красителем Ниссля по общепринятой методике. Группообразующим признаком являлся срок гестации – первая группа включала в себя эмбрионы на 9-й неделе, а вторая на 11-й неделе гестации по 7 образцов в каждой. Морфометрический анализ выполнялся с использованием программного обеспечения Axio Vision 4.8., анализ статистической значимости производился с применением критерия Манна-Уитни (значимые различия – $P < 0,05$).

Результаты. При изучении мозга эмбрионов было установлено, что в период 9-11 недель развития мозговая ткань является достаточно хорошо структурно сформированной, в ней выявляются нейробласты, глиобласты и сосуды микроциркуляторного русла. На данном этапе формирования нервной системы нейробласты представляют собой клетки округлой формы, расположенные группами. Центральное положение занимают ядра со светлым матриксом, занимающим большую часть объема перикариона. Количество ядрышек варьируется от 1 до 3. Базофильное вещество цитоплазмы и нейрофибриллы не прослеживаются. Идентификация начального сегмента аксона затруднена. Глиобласты лежат между нервными клетками, имеют неправильную форму и высокое ядерно-цитоплазматическое соотношение. Сосуды головного мозга представлены капиллярами с тонкой стенкой. Появляется базальная мембрана, которая представлена рыхлым волокнистым материалом.

Морфометрический анализ показал достоверное уменьшение средних площадей и диаметров нейронов с увеличением срока гестации. Кроме того, было выявлено значительное увеличение количества элементов на 1 мм^2 в группе Контроль2 по сравнению с Контроль1. Полученные данные свидетельствуют о том, что в процессе развития структура ткани головного мозга изменяется и нервные клетки становятся меньше, а их количество возрастает.

Выводы. Таким образом, было установлено, что в период с 9-й по 11-ю неделю гестации нервная ткань претерпевает ряд серьезных изменений, проявляющихся значительным уменьшением размеров нейробластов и увеличением их количества на

1мм² среза. Данные трансформации являются достоверными и могут быть следствием процесса дифференцировки нейронов, активно происходящей на данном этапе развития.

ВЛИЯНИЕ ЧАЯ НА АКТИВАЦИЮ ТРОМБОЦИТОВ

Дегтярева А.М.

(рук. – учитель химии Т.А. Ганькова)

МАОУ Гимназия №13, г. Томск

Актуальность. Одной из наиболее актуальных проблем в наше время является работа системы свертывания крови, что в свою очередь является основной причиной инвалидности и смертности в мире. Тромбоциты – это форменные элементы крови, которые участвуют в процессе остановки кровотечения. Дабы исполнить собственную функцию, тромбоциты обязаны активироваться. При активации тромбоциты перекрывают место повреждения. Поэтому тема «Влияние чая на активацию тромбоцитов» является актуальной.

Цель. Определить влияние чая на активацию тромбоцитов

Материалы и методы. Провели анкетирование людей с целью выявления знаний о составе и свойствах чая. Изучили влияние черного и зеленого чая на давление у людей разного возраста. Изучили влияние чая на формирование взаимодействия тромбоцитов с плазменным гемостазом. В качестве активаторов использовали АДФ (аденозиндифосфат), черный чай фирмы Richard. Для изучения влияния активатора на активацию тромбоцитов использовали агрегометрию.

Результаты. По результатам анкетирования мы выяснили, что большинство людей не знают о химическом составе чая и о свойствах чая. После изучения давления до и после выпитого чая можно сказать, что в любом – и в черном, и в зеленом чае много биофлавоноидов, которые очень хорошо влияют на сосуды. А чайные дубильные вещества и танины укрепляют сердечную мышцу. Причем хороший чай именно нормализует давление – снижает у гипертоников и повышает при гипотонии, то есть регулирует сосудистый тонус. В зависимости от способа заваривания, крепкий чай желателен употреблять при низком давлении, а слабо заваренный – при высоком. После изучения влияния активатора на активацию тромбоцитов были сделаны следующие выводы: 1) добавление чая к тромбоцитам увеличивает их чувствительность к активации АДФ; 2) чай, заваренный за 2-3 недели до эксперимента, т.е. испарившийся, в отличие от более свежего чая, способен немного активировать тромбоциты; 3) тромбоциты активируются лучше сочетанием испарившегося чая и АДФ, чем сочетанием свежего чая и АДФ; 4) эффект сохраняется и в плазме крови, показывая, что под действием чая в плазме активируются именно тромбоциты.

Выводы. Согласно исследованию, чай влияет на активность тромбоцитов, только в испарившемся состоянии. Кофеин, содержащийся в чае, ингибирует агрегацию тромбоцитов. Делая выводы, хочу сказать, что влияние чая не такое негативное, как мне казалось. Употребление чая не оказывает пагубное воздействие на активацию тромбоцитов человека, если употреблять ограниченное количество напитка в день.

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ЧЕЛОВЕКА ПРИ КАЛЬЦИНОЗЕ

Дёминова Е.С.

(рук. – к.м.н. В.П. Костюченко)

МАОУ СОШ №36, г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии

Актуальность. За последнее десятилетие, по данным российских и зарубежных учёных, наряду с атеросклеротическим поражением сердца, на первые места выходит кальциноз. Чаще поражаются аортальные клапаны, что является причиной ранней инвалидизации и смертности. В то же время гистологические изменения в тканях клапанов и механизм кальциноза остаются недостаточно изученными.

Цель. Анализ гистологических изменений аортального клапана при кальцинозе.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили аортальные клапаны, полученные в НИИ кардиологии г. Томска, забранные при вскрытии от 10 человек второго зрелого возраста (36–60 лет), обоих полов, контролем являлись клапаны без кальциноза. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине, декальцинировали в растворе Biodec-R. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, по Маллори и толуидиновым синим. Срезы изучали под микроскопом «Primo Star» («Carl Zeiss», Германия) с цифровой фотокамерой G-10 («Canon», Япония) и с программным обеспечением «Axio Vision 4.8.2» («Carl Zeiss», Германия). Измеряли толщину слоев стенки клапана и данные морфометрии обрабатывали с использованием пакета прикладных программ «Statisticsfor Windows» v. 6.I (Statsoft. США). Вычисляли медиану (Me) и интерквартильный интервал (Q1–Q3). Значимость различий оценивали по U-критерию Манна-Уитни, при $p < 0,05$.

Результаты. При кальцинозе толщина мышечно-эластического слоя значимо увеличивается в 3,84 раза по сравнению с нормальным строением клапана. Наблюдается гиалиноз и немногочисленные треки жировой ткани, расщепление, фрагментация и неравномерное утолщение эластических мембран. Толщина спонгиозного слоя уменьшается в 4 раза и в наружной его части, непосредственно под кальцинатами, отмечается отек межклеточного вещества, расширение межфибриллярных пространств и метакроматическое окрашивание основного вещества. Также в поверхностном слое отмечается разрастание мелких кровеносных сосудов. В средней его части неравномерное утолщение коллагеновых волокон, на отдельных препаратах коллагеновые волокна спаиваются в сплошные ленты, замещаются на толстые, плотные поля. Отмечаются разрушение и неравномерное утолщение эластических волокон. На аортальной стороне наблюдаются неравномерные по плотности отложения кальцинатов, они интенсивно окрашиваются пикрофуксином и метакроматическим толуидиновым синим. В кальцинированной ткани отмечается разрастание коллагеновых волокон, они образуют толстые грубые пучки с неупорядоченной ориентацией.

Выводы. При кальцинозе происходит значительное утолщение мышечно-эластического слоя клапана, при этом наиболее выраженные повреждения у эластического каркаса. Отложения кальцинатов преобладают на аортальной стороне. Спонгиозный слой истончается, и в нем преобладают изменения полисахаридов основного вещества, вероятнее всего способствующие распространению кальциноза.

ВЛИЯНИЕ ТИПА ТЕМПЕРАМЕНТА НА УСПЕВАЕМОСТЬ ШКОЛЬНИКА

Димитриади А.П.

(рук. – А.Е. Тихонова)

МБОУ РКГ № 2, г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Актуальность. Все мы знаем, что каждый человек неповторим, а одинаковых людей просто не бывает. От рождения все мы обладаем определенными, присущими только нам психологическими свойствами. В случае, когда деятельность человека соответствует его способностям, интеллектуальному уровню, личностным особенностям и интересам, шансы на успех во много раз увеличиваются, нежели когда работа требует от него других качеств. Действительно, почему мы по-разному относимся к окружающим, выбираем разных друзей, разные профессии, у нас разные взгляды и вкусы, разные возможности в разных сферах деятельности, мы по-разному учимся? Оказывает ли тип темперамента прямое влияние на результаты обучения школьников?

Цель. Изучить влияние типа темперамента на успеваемость школьника.

Материалы и методы. Было проведено исследование, в котором участвовали 15 школьников в возрасте от 15-17 лет, из них 7 девочек и 8 мальчиков, обучающихся в 9-10 классах в г. Томск, на выявление степени выраженности нейротизма, экстраверсии-интроверсии, психотизма для определения типа темперамента с помощью личностного опросника Айзенка. Обработка данных была проведена с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты. В ходе исследования были получены следующие данные: из 15-ти школьников, участвующих в исследовании было выявлено четыре холерика, пять меланхоликов, три сангвиника и три флегматика.

Условно школьники были разделены на три группы, где в первую группу вошли ученики со средним баллом 4,5-5, во вторую группу – 3,5-4,5 и в третью группу – учащиеся со средним баллом <3,5. Исходя из полученных данных, в первую группу были включены девять учеников (четыре меланхолика, три холерика, один сангвиник и один флегматик), во вторую – три ученика (два сангвиника и один флегматик), и в третью группу – три ученика (флегматик, холерик и меланхолик). Суммируя результаты исследовательской работы, было выяснено, что отличные результаты в обучении, также как хорошие и удовлетворительные, имеют школьники с разными типами темперамента. То есть, представители одинаковых темпераментов ведут себя по-разному в процессе учебной деятельности. Однако можно заметить, что успеваемость меланхоликов и холериков в классе чуть выше, чем у сангвиников и флегматиков, но нельзя с точностью сказать, действительно ли представители первых двух темпераментов более успешны, чем остальные. Поэтому проведение в дальнейшем исследования, в котором примет участие большее количество людей позволит нам подтвердить или опровергнуть полученные результаты, полученные при проведении пилотажного исследования.

Выводы. Результаты проведенного исследования показали, что тип темперамента не оказывает прямого и определяющего влияния на успешность или неуспешность обучения школьника, но он влияет на индивидуальный стиль поведения человека в учебной деятельности, который уже сказывается на результатах труда.

ВЛИЯНИЕ НИКОТИНА НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ КРЫС

Долгополов М.П.

(рук. – учитель химии и биологии А.М. Фадеева)

МБОУ школа №64, г. Самара

Актуальность. На сегодняшний день распространенность табакокурения продолжает оставаться одной из важных причин заболеваемости населения. При курении никотин весьма быстро распространяется по крови и преодолевает гематоэнцефалический барьер, отделяющий головной мозг от крови и защищающий его от вредных веществ, попавших в кровь. Считается, что уже через семь секунд никотин достигает мозга. Нервная система человека – сложная структура, обеспечивающая правильное функционирование всего организма. Основной ее функцией является получение и обработка информации, поступающей из внешнего мира и изнутри организма, передача информации о состоянии организма в мозг, координация произвольных движений тела, регулировка его непроизвольных функций – дыхания, пищеварения, сердцебиения, поддержания температуры тела и прочих. Исходя из этого, на сегодняшний день актуальным является изучение влияния никотина на нервную систему животных, в частности, на когнитивные функции.

Цель. Изучить влияние никотина на когнитивные функции у крыс.

Материал и методы. Эксперимент проведён на 6 половозрелых крысах-самцах. В целях исследования влияния никотина на деятельность нервной системы в ходе эксперимента крысам перорально вводили 10 мг/кг спрея «Никоретте». Исследование поведенческой активности животных осуществляли с использованием общепринятых тестовых методик («открытое поле», «крестообразный приподнятый лабиринт»). Статистический анализ результатов проводили в программе Sigma Plot 12.5.

Результаты. Данные, полученные при исследовании поведения в тестовых установках свидетельствуют о повышенном уровне тревожности у животных подвергшихся воздействию никотина. При проведении тестирования «Открытое поле» показатели двигательной активности на периферии при подсадке в тестовую установку у контрольной группы ($28,33 \pm 3,64$ сек.) гораздо выше, чем у опытной ($18 \pm 5,93$ сек.). По результатам теста «Крестообразный лабиринт» у опытной группы прослеживается сокращение количества вертикальных стоек и заглядываний в открытые рукава.

Выводы. Таким образом, согласно полученным экспериментальным данным, установленных опытным путём, выявлено, что животные, перенесшие воздействие никотина, проявляют низкую исследовательскую активность в познании окружающей их среды в сопровождении с высоким уровнем тревожности. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что никотин угнетающе действует на когнитивные функции организма, активируя действие симпатической нервной системы.

ЭПИЛЕПСИЯ. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Жарикова А.В.

(рук. – учитель высшей категории, методист Ю.Б. Мороз)

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк, ДНР

Донецкий медицинский общеобразовательный лицей-предуниверсарий

Актуальность. Эпилепсия – заболевание головного мозга, характеризующееся приступами в виде нарушений чувствительных, двигательных, вегетативных или мыслительных функций. Между приступами больной может чувствовать себя нормально и ничем не отличаться от других людей. Важно отметить, что единичный приступ еще не позволяет диагностировать эпилепсию. Около 40 млн. человек страдает эпилепсией, из которых 65% могут жить практически без приступов, при условии, что они проходят соответствующее медицинское обследование и получают надлежащее

лечение. Эпилептические приступы имеют все шансы появиться вследствие черепно-мозговой травмы, генетических нарушений в структуре головного мозга, перенесенных болезней мозга (менингит, энцефалит), последствий инфекционных заболеваний, нарушения кровообращения в голове.

Цель. Провести опрос среди учащихся 10-11 классов, имеют ли они понятие о том, что такое эпилепсия, и как оказать первую помощь. По итогам опроса составить план по оказанию первой медицинской помощи.

Материалы и методы. Был спланирован и проведен опрос среди учащихся 10-11 классов Донецкого медицинского общеобразовательного лицея-предуниверсария. В опросе участвовало около 100 учащихся.

Результаты. Были проанализированы результаты опроса. Согласно полученным данным, 25% учащихся имеют представление о том, как необходимо оказывать медицинскую помощь при приступе эпилепсии у больного, 72% учащихся не имеют или частично имеют представление о первой помощи.

Вывод. По результатам опроса был составлен план по оказанию первой медицинской помощи больному с эпилепсией.

1. Во время приступа больного нельзя переносить, кроме тех случаев, когда ему угрожает опасность: возле огня, на лестнице или в воде.

2. При повышенном слюноотделении и рвоте больного надо положить на бок или повернуть его голову набок.

3. Не ограничивать движения человека.

4. Не пытаться открыть рот человека. Помните, что прикусывание языка возникает в самом начале приступа. Попытки открыть рот бесполезны, и это может привести к травмам слизистой полости рта.

5. Дождитесь, когда закончится приступ, не оставляйте больного одного.

6. Не забудьте засечь время начала и конца приступа.

7. Не беспокойте больного и дайте возможность восстановиться нервным клеткам. Убедитесь, что приступ закончился, и у больного наступил постприступный сон.

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЁЗОМ ЛЁГКИХ НА ТЕРРИТОРИИ УЖУРСКОГО РАЙОНА

Зеленко С.С.

(рук. – учитель биологии Н.В. Андреева)

МБОУ «Крутоярская СОШ», с. Крутояр

Актуальность. Туберкулёз имеет значительное распространение на земном шаре: 90% заболеваний приходится на лёгкие. Им болеют люди всех возрастов, однако чаще он наблюдается у взрослых. Туберкулез лёгких – массовое заболевание трудящихся капиталистических стран, которое не обошло стороной и Россию.

Цель. Ознакомиться с заболеваемостью туберкулёзом лёгких на территории Ужурского района и выделить основные причины.

Материал и методы. При исследовании был использован метод теоретического наблюдения. Из-за ограниченных возможностей нам пришлось обратиться в КГБУЗ «Ужурская РБ» – это медицинская организация, объединяющая стационар, поликлинику и лечебно-диагностическое отделение. Из возможных предоставленных данных о систематике посещений, диспансерной группе и противотуберкулёзной работе нам удалось вывести определённые результаты и подвести итоги. В основу исследования бралась информация из профилактических медицинских осмотров населения за последние два года, которые выявляют стадии лечебно-оздоровительных мероприятий, а также являются начальным этапом диспансерного наблюдения.

Результаты. Всего за минувший год в отделение обратилось – 5680 человек, из них первично – 165 человек, 3715 человек (65,4% от общего числа) составили повторные посещения, детская обращаемость – 1665 человек. В диспансерную группу на учёт встало 383 человека, из которых 26 (в основном взрослые) болели туберкулёзом лёгких, что составляет 6,8% от общего числа. При обращаемости с неопределёнными признаками пациента обязательно направляют пройти флюорографическое обследование раз в год, а при подозрении на туберкулёз – к врачу-фтизиатру для уточнения диагноза, лечения и динамического наблюдения, после чего человека ставят на учёт. Но по сравнению с предыдущим годом в диспансерной группе состояло 17 человек, что почти в 1,5 раза превышает данные за последний год.

Выводы. Из вышесказанного следует, что туберкулёз лёгких в Ужурском районе практически не лечится, а только заглушается, процент заболеваемости не стоит на месте, а риск только растёт. Я считаю, что это связано со снижением материального благосостояния многих семей, увеличением числа социально-неблагополучных семей, ростом зависимых от алкоголя и наркотических средств, с выходом большого числа больных туберкулёзом заключённых в связи с амнистиями, а также из-за распространения COVID-19 на территории Ужурского района.

ВЛИЯНИЕ ПАМЯТИ НА УСПЕВАЕМОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ

Испирян Ж.К.

(рук. – А.Е. Тихонова)

МБОУ Русская классическая гимназия №2, г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Актуальность. Память является важнейшей познавательной функцией, которая лежит в основе развития и обучения. Без нее невозможно понять основы формирования поведения мышления, сознания, подсознания. У каждого человека развитие памяти индивидуально. Существуют различия по скорости, прочности, длительности, точности, объёму запоминания. Высокие показатели этих характеристик как раз и соответствуют высокому уровню развития памяти. Такой уровень развития памяти предполагает способность учащихся успешно использовать ее возможности при изучении различных учебных предметов и запоминания разнообразного учебного материала.

Развитие памяти – это процесс не самый быстрый и легкий, но доступный каждому человеку. Для лучшего понимания необходимо как можно больше знать о процессах памяти, а также высокое значение функций памяти в жизнедеятельности человека определяет чрезвычайную актуальность ее развития и улучшения.

Цель. Изучить особенности влияния памяти на успеваемость школьников.

Материал и методы. Было проведено анкетирование 35 школьников в возрасте от 12-17 лет, из них 15 мальчиков и 20 девочек, обучающихся в 6, 7, 8, 10 классах в г. Томск. Анкетирование было направлено на исследование процессов запоминания памяти школьников и на особенности влияния памяти на успеваемость. Обработка данных была проведена с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты. По результатам проведённого анкетирования, были получены следующие данные: из 6 класса участие приняло 5 человек, из 7, 8, 10 классов по 10 человек. 40 % респондентов из всех классов отметили, что у них лучше развита зрительная память, 30% – слуховая и еще у 30 % – двигательная. Таким образом, большему количеству учащихся легче запоминать информацию, когда она представлена визуально. Равное количество учащихся 6, 7, 8, 10 классов лучше усваивает материал на слух и при переписывании текста. При исследовании кратковременной и долговременной памяти 80 % респондентов считают, что у них развита кратковременная память и только у 20 % – долговременная. Это можно связать

с тем, что учащиеся большую часть информации запоминают дословно, в общих чертах, «заучивая» текст.

Целенаправленно развитием памяти занимается 49 % респондентов. Большая часть, для развития памяти учит различные стихи, 7 % из опрошенных используют метод ассоциативного запоминания, 17 % учащихся занимаются спортом, что тоже положительно сказывается на состоянии памяти.

Вывод. По результатам проведенного анкетирования были получены данные, что у школьников в возрасте 12-17 лет преимущественно развита зрительная, долговременная память. Также были подготовлены практические рекомендации, которые направлены на помощь учащимся при запоминании информации. Таким образом, целенаправленное развитие памяти может благоприятно сказаться на жизни учащихся в будущем.

НАРУШЕНИЕ РЕФРАКЦИИ ГЛАЗ У ШКОЛЬНИКОВ 11 КЛАССА

Каюпова Л.Р.

(рук. – учитель химии и биологии С.В. Кривцова)

МКОУ «СОШ № 29», г. Миасс

Актуальность. С каждым годом число близоруких людей увеличивается. Связано это с тем, что современная цивилизация диктует свои условия жизни: все больше времени люди проводят с компьютерами и гаджетами. Глаз при этом находится в условиях постоянного напряжения аккомодации, что приводит к запуску определенных механизмов его перестройки. Часто родители вручают малышам планшеты и телефоны, чтобы отвлечь их внимание мультфильмами и играми, не понимая, что на пике формирования у ребенка рефракции они сами, возможно, обрекают его на ношение очков в будущем.

Цель: выявить нарушения рефракции глаз у школьников 11 класса.

Материалы и методы. Объект: глаз как оптический инструмент. Предмет исследования: рефракционная способность глаза. Гипотеза: предположим, что при проведении исследования рефракционной способности глаза и выполнении систематических упражнений для глаз, у школьников 11 класса улучшится зрение. Методы: анализ информации, наблюдение, обработка полученных результатов

Результаты.

Мы провели исследование на базе школы. В 2017 году подлежало осмотру 281 человек (100%), осмотрено 270 человек (96%). Выявлено 105 отклонений (38,8%).

В 2018 году осмотренных человек было меньше подлежало осмотру 239 человек (85%, что на 15% меньше), осмотрено 210 человек (87,8%). Выявлено 76 отклонений (36,1%) По данным медицинских осмотров была определена общая картина нарушения зрения у школьников: количество нарушений стало меньше, но и количество осмотренных детей уменьшилось (2017-2018 год).

Больше половины учащихся 11 класса имеют нарушения рефракции глаз (57,14%). Мы попытались выяснить причину в ходе социологического опроса у учащихся 11 класса. Было выявлено, что ученики много времени проводят за компьютером и телефоном (более 4 часов), мало спят (менее 8 часов), большинство не занимается спортом (20,8%) и не делают зарядку для глаз (75%). Поэтому напряжение аккомодационных мышц глаза возрастает, что приводит к близорукости.

Проведя длительный эксперимент (в течение 4 недель) по улучшению зрения с помощью зрительной гимнастики, убедились, что с помощью простых упражнений, выполняемых регулярно, можно улучшить зрение (на 21,43%).

Семья приняла участие в создании данного проекта, пройдя необычные тесты для глаз. С помощью теста «Поиск «слепой» зоны» семья смогла убедиться в наличии «слепого» пятна на сетчатке. Мы обнаружили остаточное зрение с помощью теста

«Игра с рецепторами, или остаточное изображение», увидели вены глаз и определили, какой глаз является доминирующим у каждого члена семьи.

При создании данной работы была поставлена цель - выяснить нарушения рефракции глаз у школьников 11 класса – была достигнута. Проведя исследование, мы выяснили строение глаз и механизм получения информации при помощи органов зрения. Определили причины нарушения зрения: перенапряжение, наследственность, анатомические особенности и неправильная коррекция.

Выдвинутая нами гипотеза о том, что если правильно следить за здоровьем глаз, делать зарядку, то можно сохранить здоровье надолго, полностью подтвердилась. Если долго и усердно помогать своим глазам, не только зарядкой, но и правильным питанием, то можно сохранить свое зрение на долгие годы.

Выводы. Данная работа «Нарушение рефракции глаз у школьников 11 класса» позволяет вскрыть причины нарушения зрения и привлечь внимание школьников к своему собственному зрению. Это было достигнуто, так как появилось много вопросов об упражнениях зрительной гимнастики и питании глаз. Ведь потерять зрение легко, а сохранить сложно.

АСИММЕТРИЯ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ МОЗГА И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ, РАЗЛИЧАЮЩИХСЯ ПО ЛАТЕРАЛЬНОМУ ПРОФИЛЮ Климовских Н.В.

(рук. – В.Н. Пирогов)

МАОУ ДО ЦТДМ, г. Асино

Актуальность. Общество во все времена интересовало леворукие люди, как отклонение от нормы, то в XXI веке их стали причислять к творчески одаренным и талантливым.

Цель. Выяснить существование связи леворукости и одаренности детей.

Материал и методы. Исследовали межполушарную асимметрию, ее влияние на успеваемость и одаренность учащихся, среди 2248 учеников Гимназии №2, СОШ №4 и ЦТДМ города Асино. В исследовании участвовали 48 учеников 7 класса гимназии №2 и 10 класса СОШ №4 города Асино Томской области. В ходе исследования были использованы следующие методики: для характеристики моторной и сенсорной асимметрии – методика Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой, 1988. Для определения психической асимметрии - Тест лица, Психогеометрический тест Сьюзен Деллиндер, Вербальный тест, тест Павлова И.П.). Оценивали одаренность через успеваемость в школе и достижения ученика вне школы. Креативность оценили с помощью методики Круги Вартега.

Результаты. Леворукость – активное использование левой руки. Оно определяет только ведущую руку, тогда как левшество – комплексная характеристика. У правшей главенствует левая часть мозга, а у левшей – правая. Но есть люди, у которых полушария головного мозга функционируют равнозначно, их называют амбидекстрами.

В результате проведения социологического опроса классных руководителей 1-11 классов выяснилось следующее: в начальных классах кол-во школьников, которые пишут левой рукой, составило 7,5 %, среди учащихся 5-8 классов – 3 %, а в 9-11 классах – 3,6 %. На основании значений коэффициентов асимметрий выяснили, что из 25 человек 10 класса 2 ярко выраженные левши. У 10 есть признак левшества, и только 11 человек являются чистыми правшами. Тест «Лица» показал, что образное мышление характерно не только для левшей (2 человека), но и для правшей (5 человек). Увлекаются музыкой (5 человек) и только 1 левша. Уровень обученности позволяет сказать, что среди правшей 2 человека- отличники.

Среди учащихся 7 класса (24 человека) у 2 ярко выражено левшество, и 1 амбидекстр. У 3 есть признак левшества, и 18 человек являются чистыми правшами. Тест «Лица» показал, что образное мышление характерно не только для левшей (2 человека), но и для правшей (3 человек). Увлекаются музыкой (7 человек) и только 1 из них левша. Уровень обученности позволяет сказать, что среди правшей 2 человека-отличники.

При корреляции между леворукостью и одаренностью детей был задействован широкий спектр разнообразных методов: различные варианты метода наблюдения за детьми, специальные психодиагностические тренинги, включение детей в специальные игровые занятия, анализ участия леворуких детей в конкурсах, конференциях, смотрах.

Выводы. В результате работы над темой исследования мы не обнаружили существенной разницы в творческом мышлении левшей, правшей и амбидекстров, можно сделать вывод о том, что межполушарная асимметрия головного мозга на развитие творческого мышления обучающихся не оказывает существенного влияния. Возможно, что распространённое мнение о том, что левши гораздо более креативны, чем правши – всего лишь миф. Творческие способности и развитие творческого мышления зависит от других факторов, таких как воображение, фантазия, личностные особенности и т.д. В творческих классных мероприятиях принимают участие все независимо от латерального профиля, а идеи возникают чаще у тех, у кого доминирует левое полушарие.

Каждый ребенок неповторим независимо от латерального профиля леворукий ребенок также как и праворукий – неповторим. Среди участников исследования нет «вундеркиндов», но потенциал одаренности есть (потенциальная одаренность), это подтверждают результаты работы.

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА

Комчугов И.В.

(рук. – учитель химии и биологии С.В. Кривцова)

МКОУ "СОШ 29" Г. Миасс

Актуальность. В жизни человека окружает множество цветов и их оттенков. Их восприятие может отличаться у разных людей, но влияние цвета всё равно происходит на настроение, на восприятие объекта как целого, на состояние человека в общем. В последнее время стало модно использовать скрытые значения цветов в интерьере и одежде.

Цель. Используя информацию о цветотерапии, определить влияние цвета на настроение, работоспособность, мыслительную деятельность человека.

Материалы и методы. 1. Определение работоспособности цветовым тестом Люшера. 2. Выбор респондентами любимых цветов и дальнейший их разбор. 3. Нумерологический тест. 4. Корректирующая работа по буквенной таблице Анфимова.

Результаты. 1. На основе опроса класса (21 человек) были выявлены следующие результаты: Низкая работоспособность выявлена у пяти человек (23,8%), Средняя работоспособность выявлена у одиннадцати человек (52,4%). Высокая работоспособность выявлена у пяти человек (23,8%). 2. Чуть больше трети учеников (33,30%) выбрало зелёный цвет. Настроение у любителей зеленого – легкое и веселое. Чуть больше трети учеников (33,30%) выбрали чёрный цвет. Настроение тех, кто выбрал черный качестве любимого цвета в тесте по картинкам, боевое. Равные позиции делят белый (23,80%) и бирюзовый цвет (23,8%). Белый – цвет самовыражения. Бирюзовый. Настроение – загадочное. Хочется расслабиться и погрузиться в нирвану. А оставшийся процент учеников (19,00%) выбрали розовый цвет. Этот цвет часто выбирают влюбленные. 3. По результатам исследования можно заметить, что цвет, полученный благодаря нумерологии, может определить характер человека по его

первичным данным, которые не зависят от самого человека. Согласно со всей характеристикой 52% опрошенных, не согласны с малой частью характеристик 34%, не согласны с 1 цветом 9%, не согласны с двумя цветами 5%. 4. Больше количество людей обработали от 500 до 600 знаков из 1408 (от 35,5–42,6%). Больше количество людей допустили от 11 до 20 ошибок на листах белого и жёлтого цветов, а на синем до 90 ошибок. Средний коэффициент работоспособности класса 1.6 по двухбалльной системе.

Выводы. Цвет везде и повсюду окружает людей, будь то учебное заведение, улица, рабочее место, дом. По результатам исследования я обнаружил его огромное влияние на жизнь человека. Цвет может задать настроение человеку, может рассказать о человеке огромные пласты информации, задать тон общения, произвести впечатление, увидеть скрытые мотивы. Благодаря его распространенности, это может оказаться ценным знанием, чем и пользуются многие люди как в повседневной жизни, так и профессиональной сфере. Цвет подталкивает жизнь человека в определённое русло, но всё зависит от самого человека, в том числе и выбор цвета.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССОВ МАОУ «ЛИЦЕЯ №15»

Королева Д.С.

(рук. – учитель биологии Н.М. Чечек)

МАОУ «Лицей №15 имени Героя Советского Союза Н.Н. Макаренко» г. Кызыла

Актуальность. Заболевания сердечно-сосудистой системы являются главными причинами смерти по всему миру. Поэтому стоит предпринимать меры профилактики от них как можно раньше и следить за состоянием сердечно-сосудистой системы.

Цель. Оценка состояния сердечно-сосудистой системы старшеклассников

Материалы и методы. Были проведены функциональные пробы, позволяющие выяснить степень тренированности сердца. Для этого измеряли частоту сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии покоя и после дозированной нагрузки. На полученном статистическом материале выяснено, что у здоровых подростков после 20 приседаний ЧСС возрастает на 1/3 по сравнению с состоянием покоя и нормализуется спустя 2–3 минуты после окончания работы.

Результаты. Всего в нашем исследовании приняло участие 12 школьников. Значения частоты сердечных сокращений у обследуемых десятиклассников соответствуют возрастным нормам. Но при этом только у 15,4% были хорошие результаты, т.е. высокий уровень выносливости и в целом физической подготовки. Также 23,1% имели удовлетворительные результаты. И большая часть, т.е. 61,5% показали неудовлетворительные результаты.

Выводы. Исследование показало прямую связь между уровнем физической подготовки и состоянием сердечно-сосудистой системы человека. Ученики, регулярно занимающиеся физкультурой, посещающие спортивные секции, ведущие активный образ жизни, продемонстрировали лучшие по сравнению с «неспортивными» сверстниками результаты по выносливости организма, в первую очередь, работе сердечно-сосудистой системы.

Все обследуемые десятиклассники имеют хорошие условия для нормального роста и развития, но ведут неподвижный образ жизни, большую часть сидя в образовательных учреждениях или же за компьютерами, что неблагоприятно сказывается на их физическом состоянии.

ВЛИЯНИЕ РАССТРОЙСТВА СНА НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Котова К.С.

(рук. – А.Е. Тихонова)

МБОУ Русская классическая гимназия № 2, г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Актуальность. В период обучения все ученики, особенно старшей школы, подвержены стрессу и дефициту сна, что зачастую является возбудителями различного рода расстройств и тревожных состояний. В связи с некачественным ночным сном возникают проблемы с психическим и физическим здоровьем. Многие подростки даже не знают, чем опасен дефицит сна. Эта огромная проблема, особенно для учеников школы, в момент их развития. Качественный ночной сон является важным для развития особенностей психики и организма.

Цель. Изучить влияние расстройства сна на индивидуальные особенности психического состояния школьников.

Материалы и методы. Было проведено анкетирование среди 30 школьников 15-17 лет, обучающихся в 9-11 классах города Томска. Анкетирование было направлено на исследование качества сна учащихся. Обработка данных была проведена с использованием программы «Microsoft Excel».

Результаты. Максимальным положительным для здоровья баллом оценки качества сна является «10 баллов», минимальным отрицательным для здоровья баллом оценки качества сна является «0 баллов». Анализ полученных данных показал, что 13% учащихся в возрасте 15-17 лет оценили свой сон на 1-2 балла, что говорит о предрасположенности к расстройствам сна, таким как бессонница, сонный паралич, расстройства дыхания, двигательные расстройства во время сна, парасомнии; также недугам во время бодрствования, таким как чрезмерная дневная сонливость и др. 53% обучающихся поставили оценку своему сну 3-4 балла, что подразумевает под собой неудовлетворительное качество сна; 27% учащихся оценили свой сон в 5-6 баллов, что является близким к норме; 7% обучающихся оценили свой сон в 7-10 баллов, что является нормой.

По результатам изучения теоретических основ, были получены данные, что по среднему времени и качеству ежедневного сна лидирует Новая Зеландия (около 7 часов 40 минут в день). Также Нидерланды, Финляндия, Австралия и Великобритания (более 7 часов 30 минут). В общем списке, организованном по «среднестатистическому качеству сна», Россия находится на 11-м месте. По данным «Sleep Cycle», среднестатистический россиянин ложится спать в 1:05 и просыпается в 8:05, что составляет 7 часов. Таким образом, данные нашего исследования по оценке качества сна школьников показали, что у большинства учащихся в возрасте 15-17 лет имеются нарушения сна.

Выводы. По результатам проведенного анкетирования были получены данные, что у большинства школьников имеются нарушения ночного сна, у них чаще всего встречается бессонница, сонный паралич, расстройства дыхания, двигательные расстройства во время сна, парасомнии.

ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Кукченко Е.В.

(рук. – учитель биологии высшей квалификационной категории Е.Н. Легочева)

МАОУ «Гимназия №42», г. Кемерово

Актуальность. В современном индустриальном и информационном мире, всё более важную роль начинает играть интеллект человека, его умственные аналитические

способности, образованность. Особо важная роль отводится его психоэмоциональному состоянию. Всё это связано с деятельностью центральной нервной системы и особенно головного мозга человека, который даже в наше время – еще слабоизученная область знаний.

Цель. Изучение влияния питания на работу головного мозга.

Материалы и методы. Для изучения влияния питания на работоспособность головного мозга человека, мы решили провести эксперименты на крысах. Для проведения исследования нами были взяты белые лабораторные крысы, предоставленные нам Государственным бюджетным учреждением здравоохранения Кемеровской области «Кемеровский областной клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша», все животные были из одного помета, одного пола (особи женского пола), а также одного веса – 150 грамм. Крысы были размещены в три клетки по две штуки.

Животных из первой клетки кормили обычным кормом, купленным в зоомагазине; животных из второй клетки кормили продуктами, улучшающих кровообращение и работу мозга в целом; животных из третьей клетки - продуктами, улучшающих кровообращение и работу мозга в целом и дополнительно им давали сахар (рафинад) в необходимом количестве.

В ходе проведения исследования крысы неоднократно взвешивались.

Эксперимент продолжался в течение двух месяцев.

Исследование предполагало комплексное использование следующих методов: диагностика; эксперимент; анализ результатов; наблюдение.

Результаты. Испытание проводилось с интервалом в сутки. В среднем при прохождении лабиринта крысы из первой группы (получавшей стандартное питание) показали самый плохой результат; вторая группа (с улучшенным питанием) справилась в несколько раз быстрее, а результаты третьей группы (получавшей улучшенное питание, но с добавлением сахара) значительно расходятся. Из-за наличия сахара в рационе крыс третьей группы, их познавательный интерес и активность были значительно снижены, что объясняет плохой результат попытки №1. Но обнаружение пищи в конце лабиринта способствовало улучшению последующего результата.

В решении задачи «на смекалку» лучший результат показала вторая группа, первая группа справилась немного медленнее, а хуже всех справилась третья группа.

В ходе проведения исследования крыс неоднократно взвешивали: Клетка №1 – Магази́нный корм в соответствии с нормами является сбалансированным, следовательно, прибавка в весе происходила медленно и стабильно. Клетка №2 – Корм содержал большое количество белков и микроэлементов, (белок источник энергии и строительный материал), следовательно, прибавка в весе была минимальная, по сравнению с клеткой №1 и №3. Клетка №3 – В питании присутствовали белки + углеводы (сахар в достаточном количестве). Избыток сахара ведет к потере познавательной функции, а также адинамии, которая влечет за собой увеличение массы тела.

Выводы. В ходе проведенного исследования было выявлено следующее:

1. Все процессы, от мелкой моторики до выносливости и мышечной силы, а также эмоциональная сфера, память, таланты, мышление, интеллект, находятся в ведении одного небольшого по размерам, но еще далеко непонятным и с загадочным строением, органа. Изучением головного мозга занимается множество ученых, но они все еще далеки от разгадки всех тайн;

2. Характер питания влияет на работоспособность головного мозга:

- наличие в рационе питания таких продуктов, как: морская рыба, яйца, орехи, злаки и т.д., обеспечивает полноценное питание, улучшает работу головного мозга в целом;

- сахар однозначно полезен для мозга, но только при употреблении в умеренных количествах. При чрезмерном употреблении лакомств существует высокая вероятность

нанести вред организму. Избыточный сахар преобразуется в жиры и начинает откладываться в жировой клетчатке, а это приводит к появлению лишнего веса. Если моносахарид своевременно не выводится из организма, то он продолжает циркуляцию по крови и повреждает стенки кровеносных сосудов, что приводит к повышению артериального давления, а это не лучшим образом сказывается на интеллекте; способствует потере эластичности артерий, и тем самым препятствует поступлению крови в мозг; утолщает стенки сонной артерии, что является одной из причин утраты памяти и познавательной функции в преклонном возрасте, замедляет работу мозговой анорексигенной окситоциновой системы, которую по-простому называют «датчиком переедания», она не дает человеку переесть и обеспечивает ощущение насыщения. Если целенаправленно составлять рацион из определенных продуктов, то вполне реально улучшить память, повысить концентрацию внимания, облегчить и ускорить умственную работу, а также просто улучшить самочувствие

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ БИОИНДИКАЦИИ В ИЗУЧЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Кутепова С. В.

(рук. – учитель химии и биологии С.В. Кривцова)

МКОУ «СОШ № 29», г. Миасс

Актуальность. Загрязнения атмосферы – одна из важнейших проблем современности. По данным ВОЗ грязным воздухом дышат 9/10. А ежегодные показатели смертности по причине загрязненности воздуха составляют около 7 миллиардов человек. Вдыхание грязного воздуха приводит к развитию астмы, снижению иммунитета, нарушению дыхания, вызывает инфаркт и нарушения работы сердца. Грязный воздух приводит к деменции, кислородному голоданию и повышению тромбоцитов в крови. В связи с этим актуальным является выявление достоверных данных о состоянии и качестве воздушного бассейна города Миасса, об антропогенных воздействиях на него.

Цель. Изучить и дать оценку состоянию атмосферы г. Миасса, применяя методы биоиндикации: лишеноиндикации и биоиндикации с помощью хвойных пород деревьев.

Материал и методы. Объектом нашего исследования является состояние лишайников различных видов и внешний вид хвоинок сосны. Отбор биологического материала производился с трёх участков, где предположительно наблюдается разная степень загрязнения воздуха. Для исследования отбирались 200 пар хвоинок с одной ветви у 5 деревьев из средней части кроны. Определяли присутствие хлоротических пятен, некротических точек, некрозов и усыханий. Контрольными образцами служили ветви деревьев, отобранных в «чистой зоне», где практически отсутствуют источники загрязнения воздуха. Отобранная хвоя делилась на три категории: неповрежденная хвоя, хвоя с пятнами и хвоя с признаками усыхания, затем подсчитывалось число хвоинок в каждой категории. Результаты представляли в виде процентного соотношения каждой категории к общему числу хвоинок.

Исследование атмосферы на выбранных нами участках методом лишеноиндикации происходило определением наличия лишайников разнообразных видов, производился их подсчёт. Результаты представили в виде процентного соотношения повреждённого лишайникового покрова к неповреждённой растительности.

Результаты. Было проанализировано состояние 200 пар хвоинок из каждой части города. Выяснилось, что самой загрязнённой территорией города стал участок, расположенный рядом с проезжей частью, количество деревьев небольшое и прилегает территория двора многоэтажного дома - количество повреждённых хвоинок составляет

50%, самой чистой – территория, приближенная к лесу, частному сектору, на которой промышленных объектов нет – количество повреждённых хвоинок 15%.

В результате лишеноиндикации было определено, что на территории, практически лишённой источников загрязнения, зона неповрежденной лишайниковой растительности составляет 80%, у остальных 20% наблюдаются незначительные нарушения лишайникового покрова. На территориях, подверженных активному антропогенному воздействию, зона неповрежденной лишайниковой растительности составляет 60%, у 40% деревьев наблюдаются незначительные нарушения лишайникового покрова.

Выводы. Исследования показало, что основным источником загрязнения на территориях, выбранных нами, является транспорт. Результаты работы отразили воздействие загрязняющих веществ на объекты живой природы. Таким образом, снизить их количество возможно повышением густоты зеленых насаждений и изменением системы расположения их на выбранных территориях.

Собранный материал с точки зрения статистики, приведённой в работе, показывает достаточную полноту и качество проведения измерений. На основе этого можно сделать вывод о достоверности результатов, полученных при проведении исследования.

ВЛИЯНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ

Лещик С.А.

(рук. – А.Е. Тихонова)

МБОУ «Русская классическая гимназия» №2, г. Томск

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Актуальность. Состояние психического здоровья школьника, может отклоняться в силу различных причин в течение всего учебного года: начало и окончание года, увеличение учебной нагрузки, смена школьного коллектива, враждебное отношение к учителю и др. Школьные неврозы увеличиваются от начальных классов к старшим, причем у мальчиков меньше, чем у девочек (у мальчиков в 2 раза, у девочек в 3,3 раза). Тревожность является основным ключевым понятием. Школьная тревожность – это самое широкое понятие, включающее различные аспекты устойчивого школьного эмоционального неблагополучия. О возрастании тревожности и страхов у детей свидетельствуют специальные экспериментальные исследования.

Цель. Изучить влияние тревожности на психологическое здоровье школьников.

Материалы и методы. Был проведён опрос 23 учащихся в возрасте от 12-14 лет, из них 15 (65%) девочек и 8 (35%) мальчиков, обучающихся в 5-7 классов в г. Томск, на определение уровня школьной тревожности с помощью методики диагностики уровня школьной тревожности Филлипса. Обработка данных была проведена с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты. Анализ уровня школьной тревожности учащихся в 5 классе показал, что низкий уровень тревожности диагностирован у 40 % учащихся, средний уровень – у 60 % учащихся. Однако ни у кого из учащихся 5 класса не был диагностирован высокий уровень тревожности. Это может быть связано с тем, переход в среднюю школу, где происходит знакомство с новыми учителями, реформирование классов, повышает состояние тревоги. В 6-7 классах у 20 % учащихся выявлен низкий уровень тревожности, у 60 % – средний уровень и у 20 % – повышенный уровень тревожности. Что может быть связано с тем, что в подростковом возрасте на деятельность учащихся оказывают большое влияние потребности в самовыражении, в достижении цели, в повышении своей значимости в глазах сверстников, в овладении интересной информацией.

Изучив полученные результаты факторов по методике диагностики уровня школьной тревожности Филлипса, было сделано следующее заключение. Главной причиной тревожности подростков является общая тревожность в школе. У учащихся не возникает переживание социального стресса. У школьников после общей тревожности в школе, фрустрация потребности в достижении успеха стоит на втором месте. Не у всех проявляется страх к самовыражению. Однако имеется страх ситуации проверки знаний. Ученики в некоторых ситуациях бояться проявить себя перед учителем, что может вызывать у них проблемы и страхи в отношениях с преподавателями.

Следует отметить, что характерная повышенная напряженность, эмоциональный дискомфорт в школе могут стать причиной нарушения внимания, снижения работоспособности, повышения утомляемости учащихся, что не только препятствует их успешной учебной деятельности, но и нарушает их психическое здоровье.

Выводы. Проведя теоретический анализ и методику диагностики уровня школьной тревожности Филлипса среди учащихся 5-7 классов, а также изучив полученные данные, можно предположить, что если создать благополучные психологические условия для современных школьников, то соответственно уровень психологической безопасности возрастет.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ И ПЕРЕЖИВАНИЯ СТРЕССА СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Макашова С.В.

(рук. – к.псих.н. В.Б. Обуховская; В.С. Выскочков)

МБОУ "Лицей города Юрги", г. Юрга

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра фундаментальной психологии и поведенческой медицины

Актуальность. Пандемия оказывает негативное влияние как на взрослых, так и на детей. Школьники испытывают трудности с дистанционным обучением, повышенной учебной нагрузкой, нехваткой времени, снижением двигательной активности, ограничением живого общения с друзьями, изменением образа жизни. Многие родители потеряли работу или перешли на работу из дома, стали меньше уделять времени детям, проявлять безразличие к их делам и проблемам. Взаимоотношения между детьми и родителями оказывают серьезное влияние на развитие психики подростка, на формирование его личности, в том числе на переживание стресса. Стрессоустойчивость очень важна для детей во всех сферах их жизни, особенно в школе, так как от неё зависит, как они будут справляться с незнакомыми ситуациями и задачами. В исследовании И.Р. Ершовой, Н.Э. Морозовой, Т.М. Садкиной достоверных различий между показателями родительского отношения у подростков с достаточной и недостаточной стрессоустойчивостью выявлено не было, однако в результате эмпирического исследования частично подтвердилась гипотеза о том, что существует связь между стрессоустойчивостью и детско-родительскими отношениями. Условия пандемии могут создать среду, в которой можно более чётко проследить эту связь и выявить особенности влияния отношений с родителями на изменение стрессоустойчивости у детей, поэтому необходимо исследовать взаимосвязь детско-родительских отношений и стрессоустойчивости в период пандемии. Основанием для исследования является то, что пандемия оказалась первым подобным опытом для людей и в этот период произошло множество изменений, которые необходимо изучить.

Цель. Определение особенностей детско-родительских отношений и психической напряжённости.

Материал и методы. В исследовании приняло участие 23 ученика старших классов общеобразовательной школы. Были использованы методики «Подростки о родителях» ADOR Е. Шафера в модифиции З. Матейчика и П. Ржичана, «Шкала психологического стресса PSM-25» Лемура-Тесье-Филлиона в адаптация Н.Е. Водопьяновой. Статистический анализ был реализован в пакете программ Statistica 13.3, использовался R-критерий Спирмена.

Результаты. В ходе проведенного статистического анализа были выявлены следующие корреляции: шкалы стресса со шкалой HOS (враждебность) ($r=0,42$); шкалы HOS (враждебность) и DIR (директивность) ($r=0,54$); HOS (враждебность родителей) и NED (позитивный интерес родителей) ($r=0,64$); HOS (враждебность) и AUT (автономность) ($r=-0,57$); HOS (враждебность родителей) и POZ (позитивный интерес) ($r=-0,66$); шкалы AUT (автономности) и POZ (позитивный интерес) ($r=0,54$); шкалы AUT (автономности) и DIR (директивность) ($r=-0,44$); шкала NED (непоследовательность) и шкала DIR (директивность) ($r=0,42$). Все описанные корреляции значимы при ($p<0,05$).

Таким образом, на уровень стресса напрямую влияет враждебность родителей по отношению к подростку. В свою очередь, враждебность поддерживается директивностью и непоследовательностью от родителей. Протектирующим фактором является позитивный интерес родителя к подростку и предоставление ему автономности.

Выводы. Анализ результатов показал взаимосвязи между уровнем стресса и родительским стилем воспитания. Особенно стоит выделить взаимосвязь между субъективно воспринимаемой враждебностью родителей и уровнем стресса у подростков. Предоставление подростку автономии и выражение к нему позитивного интереса более подходят данному возрасту и позитивно влияют на формирование здоровой личности, чем остальные стили, что, в частности, согласуется с корреляциями с уровнем стресса.

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И РАСТЕНИЯ

Мамаджанова М.А.

(рук. – учитель биологии С.Н. Беликова)

МБОУ «СОШ №89», г. Северск

Актуальность. Выбранная тема является актуальной, потому что основными потребителями тонизирующих напитков являются студенты и учащиеся. Современное поколение мало задумывается об экологии и своем здоровье, многие школьники, недопивая напитки, выкидывают банки на улицу, в снег и траву. Тем самым загрязняя окружающую среду. Почва разрушается, рост растений ухудшается, железные банки разлагаются столетиями. Не вызывает сомнения тот факт, что даже периодическое употребление энергетических напитков крайне негативно сказывается на нашем здоровье.

Цель работы. Исследование отрицательного влияния энергетических напитков на живые организмы.

Проблема работы. Частое употребление энергетических напитков дает нам энергию и забирает наше здоровье. И небрежное отношение к их утилизации приводит к загрязнению окружающей среды. Таким образом для гипотезы было взято оказывание отрицательного воздействия энергетических напитков на здоровье человека и растения.

Методы работы. Для решения задач использовались методы: наблюдение, социологический.

Результаты. Энергетические напитки отрицательно влияют на рост растений и почву. Доказано негативное воздействие энергетиков на организм человека.

Выводы. В результате проделанной работы мне удалось доказать гипотезу о негативном влиянии энергетических напитков на человека и окружающую среду. В ходе работы над проектом я получила новые знания о различных добавках и ароматизаторах и об их воздействии на наше здоровье, узнала, как и в каких условиях лучше выращивать растения и как вести более здоровый образ жизни, равномерно распределяя нагрузку. Я считаю, что данное исследование может быть использовано в качестве информации о вреде энергетических напитков для населения, ведь даже и взрослых людей посещает мысль «Ой, раз выпью, ничего не случится», ведь многие не придают значения действительному вреду энергетиков на наш организм, также забывая и про бережное отношение к экологии нашей планеты. Ведь, бросая на улице банки и выливая содержимое на растения, люди вредят окружающей среде. Также была создана брошюра с моими личными рекомендациями и проведена антиреклама среди учащихся моей школы.

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКОВ

Нарतिकоева К. Д.

(рук. – учитель русского языка и литературы Е.В. Нарतिकоева)

МБОУ «Гимназия № 12», г. Ленинск-Кузнецкий

Актуальность. Серьезные заболевания «молодеют» с каждым годом. Это связано с воздействием различных неблагоприятных факторов, одним из которых является постоянный стресс. За последние годы в России произошло значительное качественное ухудшение здоровья школьников. По данным исследований, лишь 10% выпускников школ могут считаться здоровыми, 40% имеют различную хроническую патологию. У каждого второго школьника сочетаются несколько хронических заболеваний. За период обучения в школе увеличивается в 1,5-2 раза число детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, в 2 раза – с нервными болезнями, в 3 раза – с аллергическими болезнями, в 5 раз – с близорукостью.

Цель. Изучить влияние стресса на здоровье подростков.

Материалы и методы. Анкетирование, теоретический анализ источников полученной информации, анализ медицинской документации учащихся 9-х классов МБОУ «Гимназия № 12». Мы изучили влияние стресса на здоровье подростков. Провели анкетирование учащихся 9 «А» и 9 «Б» классов МБОУ «Гимназия №12» (58 человек) и провели анализ медицинской документации девятиклассников. Выявили зависимость роста отклонений в состоянии здоровья учащихся 9-х классов от интенсивности учебной нагрузки, которая приводит к стрессу.

Результаты. Диагностика состояния девятиклассников МБОУ «Гимназия №12» Ленинска-Кузнецкого выявила следующие результаты: в 2020-2021 учебном году из 58 учащихся 9-х классов 35 человек состоят на диспансерном учете, из них: у окулиста – 15 человек, у хирурга – 9 человек; у ЛОР – врача – 1 человек, у гастроэнтеролога – 6 человека, у эндокринолога – 2 человека, у кардиолога – 2 человека, из них у 2 подростков выявлено сразу несколько заболеваний. Наибольший процент заболеваний от общего числа учащихся 9-х классов приходится на: а) органы зрения – 26%; б) опорно-двигательный аппарат 16%; в) желудочно-кишечный тракт – 10%.

Ниже представлены заболевания учащихся 9-х классов:

1. Нарушение зрения – 15 человек;
2. Нарушение осанки – 3 человека;
3. Хронический гастрит – 6 человек;
4. Плоскостопие – 2 человека;
5. Сколиоз – 4 человека;
6. Избыточная масса тела – 2 человека;
7. Вегето-сосудистая дистония (ВСД) – 2 человека;

8. Хронический тонзиллит - 1 человек.

Результаты. 60% девятиклассников МБОУ «Гимназия №12» имеют хронические заболевания, приобретённые за время обучения в гимназии. Анкетирование показало, что 57 % учащихся (33 человека) подвержены стрессу; 58% (34 человека) считают, что физическое состояние человека зависит от психического; 60% (35 человек) имеют какое-либо хроническое заболевание.

Выводы. Стресс оказывает сильное влияние на психо-эмоциональное состояние учащихся 9-х классов, при этом наблюдается снижение зрения, ухудшение осанки, функций вегетативной нервной системы (головные боли, боль в области сердца, тошнота, вялость, рассеянность, высокая утомляемость), что плохо сказывается на уровне работоспособности в течение учебного дня и учебного года и приводит к снижению успеваемости, провоцируя новые стрессовые ситуации.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХОНДРОПЛАСТИКИ ПО МЕТОДИКЕ AMIC С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕМБРАНЫ CHONDRO-GIDE ПРИ КОСТНО-ХРЯЩЕВЫХ ДЕФЕКТАХ (БОЛЕЗНИ КЁНИГА) 3 и 4 СТАДИИ В КОЛЕННОМ СУСТАВЕ

Никифорова Л.А., Орлова С.А.

(рук. - заслуженный учитель РФ К.М. Елегечева)

МАОУ Мариинская СОШ №3 г. Томска

Актуальность. На сегодняшний день Рассекающий Остеохондрит (болезнь Кёнига) встречается довольно редко. У пациентов с данным заболеванием появляется болевой синдром, отёчность пораженного сустава, которые приводят к инвалидизации, а в запущенных случаях – к эндопротезированию. К сожалению, вылечить данное заболевание очень трудно. .Одной из эффективных методик лечения данного заболевания является amic. Но об этой методике знают не все пациенты и, возможно, наш доклад поможет кому-то спасти сустав.

Цель. Подробно ознакомиться с методикой amic и её результатами

Материал и методы. Мембрана Chondro-Gide предназначена для пластики дефектов суставного хряща по методике индуцированного на матрице аутохондрогенеза (AMIC). AMIC является более простой методикой лечения дефектов хряща. Индуцированный на матрице аутохондрогенез является инновационным методом биологической регенерации хряща, основанной на собственном репаративном потенциале организма и регенеративных возможностях мезинхимальных стволовых клеток. Эта методика может применяться при дефектах хряща на всю глубину до субхондральной кости размером более 2 см². Дегенеративные и отслоившиеся участки хряща должны быть удалены во время артроскопии. Для доступа к области дефекта используется малоинвазивная артротомия. Перфорации в субхондральной кости (микротравматизация) осуществляются острым шилом или инструментом. Затем дефект покрывается мембраной Chondro-Gide. Через перфорационные отверстия в область дефекта поступают компоненты красного костного мозга, включая стволовые клетки и факторы роста, которые формируют «супергусток». Chondro-Gide стабилизирует и защищает «супергусток», тем самым обеспечивая благоприятные условия для образования новой хрящеподобной ткани. Chondro-Gide можно фиксировать с помощью клея или шовного материала.

Результаты. Результаты пластики хряща оцениваются как «хороший» и «превосходный» у большинства пациентов. Однако послеоперационное физиотерапевтическое лечение играет важную роль в успехе операции. По результатам МРТ нашей родственницы можно увидеть, что дефект стал гораздо меньше и он полностью заполнен хрящом.

Вывод. Своевременное применение этой технологии позволяет вылечить и сохранить сустав, используя регенеративный потенциал организма. И теперь мы

точно можем рекомендовать своим родственникам, друзьям и знакомым эту методику, потому что она очень эффективна.

РОЛЬ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ СИНДРОМЕ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ СУСТАВОВ И ОСТЕОАРТРИТЕ

Обложко Е.А.

(рук. – В.Е. Гончарова)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №23», г. Новосибирск

Актуальность. Проблема гипермобильного синдрома сохраняет свою актуальность ввиду значительной распространенности (частота встречаемости дисплазии соединительной ткани (ДСТ) составляет от 13 до 70%, согласно данным различных источников). Значимость этой проблемы заключается в том, что ДСТ определяется широкой распространенностью признаков нарушения морфогенеза, а также предрасположенностью к возникновению приобретенной патологии, трудностями дифференциальной диагностики и особенностями течения отдельных клинических форм. Также ДСТ может являться одним из факторов риска развития остеоартрита, заболеваемость которого в свою очередь составляет 12-15%. Составив определённые рекомендации (например, такие как ЛФК упражнения) и профилактические меры, мы сможем уменьшить риск возникновения остеоартрита.

Цель. Определить наличие взаимосвязи между синдромом гипермобильности суставов и последующим развитием остеоартрита. Составить по методическим материалам рекомендации по физическим нагрузкам и ЛФК упражнениям для пациентов с гипермобильным синдромом.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 20 амбулаторных карт пациентов с достоверно верифицированным диагнозом остеоартрит (ОА) коленных суставов (критерии ACR, рентгенологическое исследование): возраст дебюта ОА, рентгенологическая стадия, уровень боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), длительность скованности, антропометрические данные (рост, вес, ИМТ, окружность талии, окружность бедер, индекс ОТ/ОБ), индекс гипермобильности суставов, следование рекомендациям по ЛФК, сопутствующая соматическая патология, наличие травм. Проведена оценка распространенности синдрома гипермобильности среди подростков с помощью авторского опросника, индекса Бейтона. Изучены материалы по ЛФК при остеоартрите и гипермобильном синдроме, проведено обобщение и на их основе разработан комплекс упражнений для подростков, страдающих синдромом гипермобильности суставов.

Результаты. По результатам ретроспективного анализа амбулаторных карт пациентов с остеоартритом коленных суставов, синдром гипермобильности был выявлен в 70% случаев (женщины составили 84%), при этом ЛФК занимается лишь 5% пациентов. Оценка индекса гипермобильности и опрос авторской анкеты для выявления жалоб на дискомфорт, боль в суставах, наличие вывихов/подвывихов в анамнезе проведен. Синдром гипермобильности суставов выявлен в 51% случаев (75% девочки), 40% респондентов имеют жалобы на дискомфорт в суставах, эпизоды артралгии. Никто из подростков не обращался с данной проблемой к врачу-педиатру, не получал рекомендаций по физической активности, приему витаминов, режиму труда и отдыха.

Выводы. В рамках проведенного исследования, у 70% пациентов с остеоартритом отмечено наличие гипермобильного синдрома, что может подтверждать взаимосвязь рассматриваемых состояний. Колоссально малое количество среди опрошенных с синдромом гипермобильности суставов регулярно занимается ЛФК. Мы, с помощью методических материалов, и общепринятых рекомендаций составили

возможный комплекс ЛФК упражнений и рекомендовали его выполнение респондентам. В дальнейшем планируется оценить эффективность предложенных мероприятий.

ДОФАМИНОВЫЙ ДЕТОКС КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ПОДРОСТКОВ

Радченко В.С.

(рук. – учитель биологии Г.П. Клочкова)

МБОУ «Зудиловская СОШ», с. Зудилово

Актуальность. В наши дни проблема с мотивацией и концентрацией знакома многим, а особенно школьникам. Успеваемость многих подростков снижается из-за невозможности сконцентрироваться. Во всех СМИ и других источниках информации говорят, что это из-за интернета и перегруженности мозга, но мало где говорится о том, как с этим бороться.

Цель. Изучить может ли практика дофаминового детокса повысить работоспособность у подростков

Материалы и методы. Изучали работоспособность подростков методом анкетирования и анализа успеваемости. Проводили практику дофаминового детокса, которая включала в себя отказ от телефона, компьютера и социальных сетей. Наблюдали за изменением состояния учащихся в течение эксперимента.

Результаты. При сравнительном анализе работоспособности и успеваемости среди группы учащихся были выявлены улучшения результатов у всех учащихся. Стоит отметить, что испытывали ощутимый дискомфорт без взаимодействия с мобильным телефоном. У большинства испытуемых были выявлены навязчивые мысли и идеи с целью возможности контакта с мобильным устройством.

Выводы. Результаты данного исследования показали важность проведения дофаминового детокса среди учащихся, как важной и неотъемлемой части обучения точнее отдыха

ОСОБЕННОСТИ ИГРОВОГО ПОВЕДЕНИЯ УЧЕНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ

Ридель Д.Е.

(рук. – к.псих.н. В.Б. Обуховская; В.С. Выходков)

МАОУ СОШ №1, с. Молчаново

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Кафедра фундаментальной психологии и поведенческой медицины

Актуальность. Подростковый возраст – это значимый период развития человека, в котором перестраивается мышление, внимание, восприятие (подростки зачастую слышат и видят только то, что им интересно), появляется тяготение к независимости и самостоятельности, формируется моральные и нравственно-волевые качества личности, мировоззрение. В последние десятилетия в связи с возрастающей компьютеризацией всех сфер жизни человека и развитием IT технологий среди лиц молодого возраста все чаще встречается несогласованность в понимании особенностей поведения подростков, играющих в компьютерные игры. Компьютерная игра – это особый вид деятельности, в которой посредством ресурсов компьютерных технологий создается интерактивная модель социальной действительности, которая является привлекательной для подростка и поощряется потребительским обществом с помощью рекламы. Как показывает статистика, наиболее склонны к игровому поведению именно подростки. Повлиять на пристрастие ребенка к виртуальному миру могут также такие факторы, как нехватка общения со сверстниками, сложности во взаимоотношениях с родителями, неуверенность и т.д. Подросток старается убежать из реального мира в

выдуманный, что влияет на его саморазвитие, в том числе как личности, поэтому так важно в данный период обратить внимание на факторы, которые определяют особенности игрового поведения.

Цель. Определение особенностей игрового поведения учеников старших классов.

Материал и методы. Исследование проводилось с помощью авторской анкеты, в котором приняло участие 15 учеников старших классов (9–11). В качестве факторов, определяющих игровое поведение, нами были проанализированы: время игры, периодичность игры, подверженность родственников вредным привычкам, доминирующие эмоции и негативное влияние игр на успеваемость.

Результаты. Полученные нами данные были проанализированы исходя из жанров игр и их социальной направленности (в одиночку или с друзьями). Стоит отметить, что ни по одному из группирующих оснований нет различий по периодичности игр – на это не влияет ни жанр, ни социальная направленность игр. Анализ игроков по основанию социальной направленности игр показал, что подростки, предпочитающие играть в одиночку, чаще видят компьютерные игры причиной проблем в успеваемости (67% против 43%, играющих с друзьями), играют более 4-х часов в день (100% против 71%) и чаще имеют родственников с вредными привычками (67% против 43%). Кроме этого, играющие в одиночку реже испытывают радость и расслабление (11% и 22%) по сравнению с игроками по сети (21% и 36%), однако испытывающих азарт игроков больше среди тех, кто любит играть в одиночку – 45% против 21%. Анализ игроков по основанию жанров игр позволил выявить следующие феномены. Наиболее распространены вредные привычки у родственников игроков казуальных игр (80%), затем экшенов 55% и стратегий – 50%. 100% игроков казуальных игр и стратегий тратят на игру в день больше 4 часов, у любителей экшена этот показатель 82%. Больше всего расслаблены при игре игроки казуальных игр – 30%, затем идут любители экшенов с 29% и игроки-стратеги с 22%. Играющие в экшен игры больше всех считают компьютерные игры причиной проблем с учебой – 55%, затем идут любители казуальных игр – 40%, и меньше всех считают видеоигры проблемой для учебы игроки стратегий – 25%.

Выводы. Исходя из полученных результатов нашего разведывательного исследования, мы можем заключить, что необходимо дифференцировать игроков. В последующем для достижения достоверности данных важно учитывать дополнительные факторы, такие как жанры игр и их социальная направленность. Полученные результаты будут учитываться нами в дальнейшей работе при проведении основного исследования.

ПОДРОСТКОВЫЙ СКОЛИОЗ – ПРОБЛЕМА ВЕКА

Сайчук С.С.

(рук. – учитель биологии, Е.В. Подушкина)

МАОУ гимназия №29, г. Томск

Актуальность. Поколение детей 21 века. Ведёт малоподвижный образ жизни, проводя большое количество времени за компьютером и выполнением домашнего задания, что приводит к ослаблению здоровья и снижению двигательной активности. По статистическим данным, каждый второй школьник имеет плохую осанку, искривление позвоночника, сколиоз, что доказывает актуальность темы. От нарушений осанки страдает весь организм, не только внешний вид осанки, но под угрозой оказывается и состояние внутренних органов. Находясь в неестественном положении сердце, лёгкие, бронхи, печень, желудок и другие органы брюшной полости не могут нормально функционировать. Я решила подробно изучить данную тему, в целях

профилактики и лечения своего организма, а также организмов моих сверстников и детей младшего возраста.

Цель. Выяснить, действительно ли проблема сколиоза остро стоит перед поколением подростков 21 века.

Материалы и методы. Сколиоз – это сложная стойкая деформация позвоночника, сопровождающаяся, в первую очередь, искривлением в боковой плоскости с последующим скручиванием позвонков и усилением физиологических изгибов позвоночника. При прогрессировании сколиоза развивается деформация грудной клетки и костей таза с сопутствующим нарушением функции органов грудной полости и тазовых органов.

Самыми опасными периодами в отношении развития и прогрессирования сколиоза являются этапы интенсивного роста: от 4 до 6 лет и от 10 до 14 лет. При этом следует быть особенно внимательными к здоровью ребенка на этапе полового созревания, которое у мальчиков происходит в 11-14 лет, а у девочек в 10-13 лет.

Важно понимать, что любые патологии требуют обязательного лечения. Сколиоз — не исключение. Если не предотвратить отклонение позвоночного столба от оси, можно спровоцировать серьезные нарушения, связанные с работой всего опорно-двигательного аппарата, а также внутренних органов. Ортопеды поясняют, что появление изгибов и скручивания позвоночника приводит сдавливанию органов, расположенных поблизости. При этом могут страдать жизненно важные структуры — сердце, легкие, пищеварительная система. Если патология развивается в раннем возрасте, то в будущем ребенок будет страдать от различных физиологических нарушений.

После изучения данной информации, проведена исследовательская работа в классе, на выявление знаний о мерах профилактики и лечения сколиоза.

Результаты. Многие школьники действительно знают, что такое сколиоз и даже сталкивались с таким заболеванием, но не знают ничего о методах профилактики и лечении этой проблемы. Поэтому продуктом моего проекта является памятка о методах профилактики сколиоза, которая будет доступна для всех, кому нужна данная информация.

Вывод. Проблема сколиоза остро стоит перед поколением подростков 21 века. Для этого нужно постоянно информировать подростков об опасности бездействия с данной проблемой, предоставлять подробную информацию о профилактике и лечении.

ПРОБЛЕМА ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ В ПОДРОСТКОВОЙ СРЕДЕ. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Суворов Д.С.

(рук. – педагог-психолог О.А. Колесниченко)

МАОУ «Моряковская СОШ» Томского района

Актуальность. В современной школьной среде все чаще наблюдаются случаи агрессивного поведения, агрессивного отношения обучающихся друг к другу. Чаше можно увидеть равнодушие друг к другу, к окружающему миру, сниженный интерес к получению знаний, что влечет за собой оскудение круга интересов, снижению словарного запаса школьника, роста негатива к окружающим и агрессии в разных ее проявлениях. Но, несмотря на это, в школьных коридорах, и даже иногда на уроках, можно услышать обидные слова в адрес учеников или даже учителей. А иногда эти обидные слова даже не считают обидными, общаются с их помощью и принимают такие слова за шутку в отношении друг к другу. Вербальная агрессия препятствуют плодотворному речевому общению, затрудняет обмен информацией, мешает пониманию собеседниками друг друга.

Цель. Изучить причины вербальной агрессии, разработать и провести комплекс мероприятий по снижению вербальной агрессии у подростков.

Материал и методы. Выявляли количество подростков, имеющих склонности к вербальной агрессии: провели диагностику тревожности по шкале социально-ситуационной тревоги Кондаша и Опросник Л.Г. Почебут (Тест агрессивности), а также использовали метод анкетирования (Анкета по отношению обучающихся к вербальной агрессии). В исследовании приняли участие 79 обучающихся. Изучали понятие «вербальная агрессия», причины возникновения, особенности проявления агрессии у подростков, выявляли факторы, влияющие на агрессию.

Результаты. Анкетирование показало, что часто подвергаются вербальной агрессии 35% подростков. А 21% процент говорит обидные слова близким людям, находящимся рядом. Но все же 82% респондентов ответили, что неправильно оскорблять других людей. Диагностика тревожности показала, что очень высокую межличностную тревожность имеют 10% респондентов, высокую – 11%, завышенную – 16% обучающихся. А очень высокую самооценочную тревожность имеют 10%, высокую – 18, завышенную – 11% подростков. Диагностика по опроснику Л.Г. Почебут показала, что высокую степень агрессивности человека, его низкие адаптационные возможности имеют 12 человек. Средний уровень агрессивности и адаптированности имеют 55 обучающихся. Низкую степень агрессивности и высокую степень адаптированного поведения имеют 12 из 79 обучающихся. Уровень вербальной агрессии у 34 подростков, что соответствует 43% обучающихся, что составляет практически половину опрошенных. А высокий уровень адаптивности имеют лишь 17 человек из 79. Подростки, имеющие высокий коэффициент вербальной агрессии, имеют повышенную, высокую и очень высокую тревожность.

Выводы. В ходе исследования были проанализированы причины, формы и характеристика вербальной агрессии. Мы выяснили, что подростковый возраст является тем промежуточком становления личности, в котором стремление утверждения личности сопровождается повышенной возбудимостью, сменой настроения. И для подростка проявление вербальной агрессии – это не только самозащита, но и высвобождение энергии подростка. Проявление вербальной агрессии зависит не только от общей осведомленности о правилах и нормах поведения, но и от той среды, в которой подростки находятся. Результаты данного исследования дают возможность сделать вывод, что подростки, имеющие высокую тревожность, имеют и высокий коэффициент вербальной агрессии. В связи с проведенными исследованиями нами был разработан комплекс мероприятий по профилактике вербальной агрессии. Совместно с волонтерским отрядом МАОУ «Моряковская СОШ» Томского района провели «Неделю добра», с педагогом-психологом «Неделю дружбы», классные часы. Предполагаем, что полученные в процессе исследования данные могут быть использованы для разработки профилактических программ, направленных на предупреждение проявления агрессивного поведения, ненормативной лексики в общении.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЗЕРКАЛЬНЫХ НЕЙРОНОВ В УСЛОВИЯХ СЕНСОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Сярова В.И.

(рук. – учитель химии и биологии А.М. Фадеева)

МБОУ Школа № 64 г.о. Самара

Актуальность. Зеркальные нейроны – нейроны головного мозга, которые возбуждаются как при выполнении определённого действия, так и при наблюдении за выполнением этого действия другим животным. Такие нейроны были достоверно обнаружены у приматов, подтверждено их наличие у людей и некоторых птиц.

Зеркальными нейронами считают такие клетки головного мозга, которые отвечают за подражание, обучение, понимание намерений и способов мышления другого субъекта, формируют сопереживание, эмпатию. Изучение роли зеркальных нейронов в когнитивных процессах является актуальной научно-практической проблемой, которая имеет важное значение для понимания социального поведения человека. Многие ученые считают, что перспективным направлением в области медицины, является поиск связи между нарушениями в системе зеркальных нейронов с различными видами социальных болезнями, например, с аутизмом.

Цель. Изучить функционирование зеркальных нейронов при различных сенсорных воздействиях на организм человека.

Материалы и методы. Эксперимент был проведен на 20 учащихся 10 класса школы № 64 г.о. Самара. Исследование проводилось на базе гипотезы о том, что акт зевания («зевок эмпатии») основывается на работе зеркальных нейронов. Эксперимент включал в себя два этапа. На первом этапе проводилось исследование влияние видеозаписи на процесс зевания у школьников. Школьникам демонстрировали видеофрагменты, включающие «зевающих» людей. Второй этап исследования включал наглядную демонстрацию акта зевания. Суть эксперимента на данном этапе заключалась в том, что выступающий докладчик зевал во время чтения материала, тем самым активизировал зеркальные нейроны у группы учеников, заставляя зевать их самих. Нашей задачей было зафиксировать количество зевков у группы учащихся.

Результаты. В ходе исследования выяснилось, что при демонстрации видеофрагментов зеркальные нейроны активировались у 28,5% учащихся. Таким образом, в ходе данного этапа на акты зевания в видео-ролике отреагировали только 6 человек.

В ходе второго этапа эксперимента ответную реакцию на зевание докладчика продемонстрировали 11 человек (52,4%).

Данные результаты свидетельствуют о том, что для включения зеркальных нейронов наиболее приоритетным является влияние личного контакта с человеком. Вероятнее всего, при демонстрации видеофрагментов зеркальные нейроны активировались у людей с уровнем эмпатии выше среднего. Для таких людей не является необходимым наличие прямой связи человек-человек.

Выводы. Зеркальными нейронами считают клетки головного мозга, которые отвечают за подражание, обучение, понимание намерений и способов мышления другого субъекта, формируют сопереживание, эмпатию. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что наиболее эффективно зеркальные нейроны включаются при наличии живого объекта перед глазами.

ГЕМОГЛОБИН И ЕГО РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ

Токарева А.В., Байсеитова Д.Р.

(рук. – учитель химии А.В. Стефанова)

МАОУ «Гимназия №56», г. Томск

Актуальность. Гемоглобин – это особый железосодержащий белок крови сложной структуры, выполняющий в организме крайне важную функцию – газообмен и поддержание за счет этого стабильного обмена веществ. Гемоглобин – своего рода посредник между тканями и легкими в обмене кислородом и углекислым газом. Для полноценного функционирования организма количество гемоглобина должно быть стабильным, с размахом колебаний (с учетом возраста и пола). Увеличение количества гемоглобина, равно как и его уменьшение, приводит к расстройствам обмена веществ, к возникновению заболеваний и патологий.

Цель. Изучить, как гемоглобин влияет на организм человека.

Материал и методы. Как известно, первопричина малокровия – это нехватка железа в крови. Поэтому основа лечения – продукты с повышенным содержанием

железа и прием соответствующих препаратов. При употреблении лекарственных средств для повышения уровня гемоглобина нужно учитывать следующее:

- при выборе препарата следует отдавать предпочтение лекарствам с большим содержанием железа (по рекомендации врача);
- не принимайте железосодержащие таблетки без врачебного контроля, так как рискуете испортить себе желудок;
- при очень низком гемоглобине лечение травками не поможет — только лекарственные препараты;
- действие лекарства успешно, если гемоглобин повышается на 1 г/л в сутки, а когда меньше – препарат требует замены.

Результаты. На 10-15 день после начала лечения для проверки эффективности назначенных препаратов проводится анализ крови, результаты которого для нормального состояния должны выглядеть так:

- увеличение количества ретикулоцитов в 2 раза;
- повышение уровня гемоглобина на 10 г/л.

Через 1-2 месяца уровень гемоглобина должен прийти в норму одновременно с исчезновением симптомов анемии (усталость, ломкость ногтей, выпадение волос). При этом лечение должно продолжаться еще 2-4 месяца для достижения нормальных показателей сывороточного и клеточного ферритина.

Выводы. Результаты данного исследования показали, что через 1-2 месяца после начала лечения, уровень гемоглобина должен прийти в норму, исчезнут признаки анемии. Но для достижения нормальных показателей нужно продолжать лечение в течение нескольких месяцев.

ДИАБЕТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Трунов Н.А.

МАОУ «Гимназия №56», г. Томск

Актуальность. В наше время заболевание диабетом стремительно возрастает, общая численность пациентов с СД на 31.12.2017 г. составила 4 498 955 (3,06% населения РФ), из них: СД 1 типа (СД1) – 5,7% (256,1 тыс.), СД 2 типа (СД2) – 92,1% (4,15 млн), другие типы СД – 1,9% (83,8 тыс.), тип СД не указан – 0,3% (13,5 тыс.). Большинство людей недостаточно осведомлены о диабете, что может увеличить численность больных.

Цель. Осветить проблему диабета, его особенностей.

Материал и методы. Средний возраст умирающих от СД1 мужчины – 50,3→50,2 лет, женщины – 60,2→57,2 лет, СД2 – 69,8→70,3, 75,1→75,9 лет. Наблюдая за собой и другими людьми с сахарным диабетом 1 и 2 типа, имеющие совершенно разные симптомы, следовательно, разных методов поддержания жизнедеятельности, для диабета 1 типа на своём опыте могу сказать, что это инсулиновые инъекции таких видов инсулина как «Новорапид», «Тресиба», «Левемир». В то время как с диабетом 2 типа всё гораздо проще используются препараты такие как «Сиофор 850», «Метформин», «Форсига». Эндокринологи до сих пор выясняют все возможные методы решения. В своём проекте я собираюсь пользоваться методом наблюдения, наблюдая за больными и беседуя с ними о их недуге.

Результаты. Наблюдая и общаясь со страдающими диабетом людьми, разных типов, я узнал влияние его на организм, как взрослого, так и ребёнка. Осложнения, которые может вызвать диабет – это заболевания сердца, инсульт, ампутация — обычно нижних конечностей (ног и стоп), потеря зрения, нарушения слуха, инфекции мочевого пузыря и почек, дисфункции и импотенции. Но методы лечения и процедуры помогают замедлить, даже вообще исключить данные осложнения. Ну а также не стоит

забывать, что многое ещё не исследовано, ведь болезнь не стоит на месте, а прогрессирует.

Выводы. Результат данного исследования показал то, что диабет очень серьёзное заболевание, которое может коснуться каждого от мала до велика, и лечение бывает разное. Внесение знаний о диабете в общество необходимо в короткий срок, ведь чем раньше мы начнём обсуждать эту проблему, этим самым увеличивая осведомлённость общества, тем быстрее мы снизим рост численность больных, повлияв на другие сопутствующие заболевания, ведь всё в нашем мире связано.

МЕТАФОРИЧЕСКИЕ АССОЦИАТИВНЫЕ КАРТЫ КАК ОСОБЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ

Шишкин А.Р.

(рук. – педагог-психолог А. А. Сухушина)

МАОУ СОШ № 25, г. Томск

Актуальность. Метафорические ассоциативные карты – удобный инструмент для групповой и индивидуальной работы. Метафорические ассоциативные карты не имеют строго закрепленных значений, что позволяет использовать их в работе с людьми разного пола, возраста, социального положение и этнической принадлежности. Использование этого инструмента предоставляет возможность одновременно работать с эмоциональной, ментальной и телесной сферами клиента, создавая безопасную обстановку на консультации. Метафорические ассоциативные карты достаточно быстро распространяются и активно используются специалистами. Именно поэтому актуальным является осмысление и демонстрация опыта практического применения карт в психологической коррекции.

Цель. Продемонстрировать возможности использования метафорических ассоциативных карт в работе с невротическим конфликтом по типу «хочу-надо».

Материалы и методы. Работа с нарративом обратившегося с запросом на разрешение невротического конфликта. Метафорические ассоциативные карты «Архетипы. Тотемы. Символы» Н.В. Дмитриевой и Л.В. Левиной. Сказкотерапевтический метод «Путь героя». Открытый способ работы с метафорическими ассоциативными картами. Субъективный критерий оценки клиентом его эмоционального состояния.

Результаты. Выявление внутреннего конфликта по типу «хочу-надо» в рамках экспресс-терапии. Осознание этого конфликта обратившимся человеком. Улучшение эмоционального состояния обратившегося.

Выводы. Таким образом, был диагностирован внутренний конфликт по типу «хочу–надо». Использование метафорических ассоциативных карт позволило девушке увидеть и осознать конфликт понять, что вызывало такой дискомфорт в отношениях с отцом. Само осознание конфликта снижает его остроту и позволяет действовать более осознанно, даже без моментального терапевтирования конфликта. Результатом также стало и улучшение эмоционального состояния с 5 до 6 баллов по 10-балльной шкале. Да, улучшение неглобальное, но оно есть, с учетом того, что проводилась диагностика, а не терапевтирование. Благодаря использованию метафорических ассоциативных карт работа прошла в игровой форме и наименее болезненно и травматично. Применение метафорических ассоциативных карт наглядно показало наличие внутреннего конфликта, включая его усиление в результате перемещения карты цели на место карты результата.

БИОАКТИВНЫЕ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ ЧЕЛОВЕКА

Эйвазова К.Р.

(рук. – учитель биологии Е.В Чечина)

МАОУ гимназия 56, г. Томск

Актуальность. На сегодняшний день здоровый образ жизни набирает большую популярность. Все больше и больше людей задаются вопросом, как улучшить свое здоровье, с чего начать тренировки или как сделать их более эффективными.

Цель. Изучить состав различных биоактивных добавок и выяснить алгоритм их применения.

Материалы и методы. На протяжении 2 месяцев тренировали двух мужчин с целью набора мышечной массы. Один из них принимал такие добавки, как протеин и креатин, другой тренировался, не принимая добавок. После двух месяцев тренировок были произведены замеры, которые сравнили с исходными.

Результаты. В результате мужчина, принимавший добавки, увеличил свою мышечную массу намного больше, чем второй подопечный.

Вывод. Результаты данного исследования показали, как биоактивные добавки влияют на тренировки человека и организм в целом.

Научное издание

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ-КОНКУРС
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ
ШКОЛЬНИКОВ



г. ТОМСК, 26-27 апреля 2021 г.

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Электронное издание