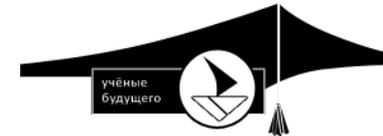


Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Городская программа «Профилактика заболевания, вызываемого
вирусом иммунодефицита человека, в Санкт-Петербурге»

ГБОУ ЦО «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»

Санкт-Петербургский государственный университет



**Городская открытая научно-практическая
конференция старшеклассников по биологии
«Учёные будущего»**

в рамках программы
«Молодые исследователи за здоровье нации»

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

11–12 апреля

**Санкт-Петербург
2014**

Программа

11 апреля (пятница)

- 13:00 – регистрация участников Конференции
13:30 – торжественное открытие, вступительное слово от оргкомитета
13:45 – устная сессия I*
Лекция: к. б. н. Малашичев Е. Б. Трансгенные животные и эмбриональное происхождение тканей и органов
15:20 – перерыв, общая фотография, кофе-брейк
15:50 – стендовая сессия I* (участники с нечетными номерами знакомятся с докладами на секциях, участники с четными номерами представляют свои доклады), работа молодежного экспертного совета
16:30 – перерыв: информационная пауза
16:40 – стендовая сессия II* (участники с четными номерами знакомятся с докладами на секциях, участники с нечетными номерами представляют свои доклады) работа молодежного экспертного совета
17:20 – окончание работы

12 апреля (суббота)

- 11:00 – начало работы Конференции, выступление оргкомитета
Лекция: к. б. н. Зайцева М. Р. Чудеса на подоконнике. Стратегии стресс-устойчивости некоторых растений
11:40 – стендовая сессия III*
13:40 – перерыв, кофе-брейк
14:00 – устная сессия II*
Лекция: д. б. н. Островский А. Н. Результаты полевых палеонтологических работ в центральной Колумбии
15:30 – перерыв
15:45 – выдача сертификатов по секциям
16:10 – подведение итогов, торжественное закрытие
17:15 – работа с редактором сборника (для лауреатов Конференции)
17:30 – окончание работы

* Аннотированные списки докладов представлены ниже

Организационный комитет

- Ляндзберг Артур Рэмович, директор ЭБЦ «Крестовский остров»*
– *председатель оргкомитета*
Гранович Андрей Игоревич, д.б.н., профессор, зав. кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ
– *председатель экспертного совета*
Машарская Нина Яковлевна, зав. отделом методической и организационно-массовой работы ЭБЦ «Крестовский остров» – *координатор Конференции*
Полоскин Алексей Валерьевич, методист ЭБЦ «Крестовский остров»
– *координатор Конференции*
Бондарев Станислав Александрович, ассистент кафедры генетики и биотехнологии СПбГУ
– *координатор молодежного экспертного совета Конференции*
Горных Александр Евгеньевич, методист ЭБЦ «Крестовский остров»
– *администратор сайта Конференции*
Свинолупова Александра Сергеевна, библиотекарь ЭБЦ «Крестовский остров»
– *секретарь Конференции*
Басс Михаил Григорьевич, педагог дополнительного образования ЭБЦ «Крестовский остров»
– *ведущий устной сессии (спикер)*
Смыкова Карина Алексеевна, сотрудник Института наук о Земле СПбГУ
– *редактор сборника материалов*

Экспертный совет

Ботаника и геоботаника

- Николаева Надежда Владимировна, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров» – *секретарь секции*
Медведева Нина Анатольевна, к. б. н., ст. научный сотрудник БИН РАН
Иваненко Юрий Алексеевич, к. б. н., доцент кафедры ботаники СПбГУ
Дубенская Галина Игоревна, к. б. н., доцент кафедры ботаники РГПУ им. А. И. Герцена
Ашик Евгения Владимировна, зав. лабораторией химии ЭБЦ «Крестовский остров»
Кольцова Алёна Сергеевна, п. д. о. ботаники ЭБЦ «Крестовский остров»
Черепанов Иван Владимирович, зав. лабораторией ботаники ЭБЦ «Крестовский остров»

Растениеводство и агробиология

- Тимофеева Людмила Геннадьевна, зав. методическим кабинетом ЭБЦ «Крестовский остров»
– *секретарь секции*
Бакунович Никита Олегович, главный специалист отдела инженерных изысканий компании ООО «Эко-Экспресс-Сервис», аспирант Пуштинского государственного университета
Зайцева Милана Робертовна, к. б. н., директор ботанического салона «Робинзон»
Чепортузова Екатерина Александровна, зав. отделом агробиологии и зоологии ЭБЦ «Крестовский остров»
Жарких Игорь Александрович, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров»
Булышева Анна Михайловна, студентка 4 курса кафедры почвоведения СПбГУ

* ЭБЦ «Крестовский остров» – структурное подразделение ГБОУ ЦО «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»

Зоология позвоночных

Басс Михаил Григорьевич, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров» – *секретарь секции*
Скучас Павел Петрович, к. б. н., доцент кафедры зоологии позвоночных животных СПбГУ
Шарифутдинова Татьяна Айдаатовна, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров»
Малашичев Егор Борисович, к. б. н., доцент кафедры эмбриологии СПбГУ
Зуева Ксения Юрьевна, аспирантка Университета Турку (Финляндия)
Голубева Ольга Михайловна, сотрудник СПбГУП «Ленинградский зоологический парк»
Глотова Ольга Владимировна, п. д. о. ботаники ЭБЦ «Крестовский остров»

Зоология беспозвоночных и гидробиология

Хайтов Вадим Михайлович, к. б. н., зав. сектором полевой экологии ЭБЦ «Крестовский остров», доцент кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ – *секретарь секции*
Максимович Николай Владимирович, д. б. н., профессор, зав. кафедрой ихтиологии и гидробиологии СПбГУ
Островский Андрей Николаевич, д. б. н., доцент кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ, ведущий научный сотрудник университета Вены
Аристов Дмитрий Алексеевич, сотрудник Беломорской биологической станции ЗИН РАН
Валерский Олег Всеволодович, энтомолог, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров»
Коробков Александр Васильевич, сотрудник Океанариума Санкт-Петербурга

Молодежь, здоровье, безопасность

Панфилов Глеб Роальдович, зам. директора Региональной общественной организации «Взгляд в будущее» – *секретарь секции*
Пахомова Наталия Валентиновна, к. п. н, учитель биологии школы № 197
Сабельникова Марина Юрьевна, к. м. н, заведующая лабораторией «Малый медицинский факультет» ЭБЦ «Крестовский остров»
Васильева Мария Сергеевна, клинический ординатор ФГБУ «ФМИЦ им. В. А. Алмазова»
Машарская Нина Яковлевна, зав. отделом методической и организационно-массовой работы ЭБЦ «Крестовский остров»
Смыкова Карина Алексеевна, сотрудник Института наук о Земле СПбГУ

Этология и физиология высшей нервной деятельности

Седова Наталья Анатольевна, к. б. н., методист ЭБЦ «Крестовский остров» – *секретарь секции*
Байдина Серафима Валерьевна, п. д. о. ДТДиМ «МТФ Китеж плюс» Санкт-Петербурга
Рясная Евгения Николаевна, п. д. о. ДТДиМ «МТФ Китеж плюс» Санкт-Петербурга
Савельева Елена Ивановна, учитель биологии гимназии № 56
Александрова Наталия Николаевна, п. д. о. ДДЮТ Фрунзенского района Санкт-Петербурга
Плеханова Александра Сергеевна, аспирантка ИЭФБ им. И. М. Сеченова

Общая биология, физиология, микробиология

Кутина Анна Вячеславовна, к. м. н., ст. научный сотрудник ИЭФБ РАН – *секретарь секции*
Мандельштам Михаил Юрьевич, д. б. н., зав. лабораторией биохимической генетики ИЭМ РАН
Полякова Екатерина Михайловна, к. б. н., ст. научный сотрудник отделения профилактики и лечения раневой инфекции ФГБУ РНИИТО им. Р. Р. Вредена
Барыгин Олег Игоревич, к. б. н., ст. научный сотрудник ИЭФБХ им. И. М. Сеченова
Федорова Екатерина Алексеевна, сотрудник отдела вирусологии ИЭМ РАН
Семенова Варвара Викторовна, сотрудник лаборатории слуха Института физиологии им. И. И. Павлова РАН
Громова Виктория Викторовна, учитель биологии ГБОУ школы № 579

Молодежный экспертный совет

Андреева Людмила Кирилловна, педагог ЛНМО, куратор биологического направления
Бондарев Станислав Александрович, ассистент кафедры генетики и биотехнологии СПбГУ
Бондарева Ольга Васильевна, студентка 2 курса магистратуры биологического ф-та СПбГУ
Волкова Ксения Дмитриевна, студентка 1 курса ФПТЛ СПХФА
Гавровская Елизавета Станиславовна, студентка 4 курса медицинского ф-та СПбГУ
Джанев Марк Александрович, студент 1 курса биологического ф-та РГПУ им. А. И. Герцена
Дроздова Полина Борисовна, студентка 2 курса магистратуры биологического ф-та СПбГУ
Ковалевич Виктория Владиславовна, студентка 4 курса медицинского ф-та СПбГУ
Окорокова Лариса Сергеевна, студентка 1 курса магистратуры биологического ф-та СПбГУ
Панюшев Николай Викторович, студент 1 курса магистратуры биологического ф-та СПбГУ

Устная сессия I

Исследование предпочтения в питании кулика-сороки мидиями видов *Mytilus edulis* и *Mytilus trossulus* на острове Ряжков

Медведева Александра (Академическая гимназия, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Исследования проводились в августе 2013 года на Белом море. Целью работы было продолжение изучения предпочтений в питании кулика-сороки мидиями видов *Mytilus edulis* и *Mytilus trossulus* на острове Ряжков. Было поставлено два эксперимента. В ходе их проведения мы выяснили, что предпочтения в питании общие для разных групп куликов-сорок в пределах острова (вид – *Mytilus trossulus*, размер – 36–40 мм), а также то, что фактор размера влияет на выбор мидии куликом больше, чем фактор видовой принадлежности.

Кристаллография белков на примере лизоцима, RNase H, Biv RT, EIAV RT, протеазы SUMO, TnsB, PAN2-PAN3, UvrC

Раевский Роман (гимназия № 505, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Nowotny Marcin.

ШМТБ в г. Пущино, лаборатория кристаллографии белка.

Цель исследования – выделение следующих белков: лизоцим, RNase H, Biv RT, EIAV RT, протеазы SUMO, TnsB, PAN2–PAN3, UvrC и получение их кристаллов. Кристаллизация новых белков привела к формированию микрокристаллов PAN2–PAN3 и кристалла EIAV RT.

Изучение некоторых факторов, влияющих на произрастание лишайника вида *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. на стволах деревьев в смешанном лесу

Вильде Ксения (школа № 232, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

В данной работе изучено влияние некоторых факторов на произрастание лишайника вида *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. на стволах деревьев в смешанном лесу. В ходе работы были получены следующие выводы: 1) площадь проективного покрытия лишайника *H. physodes* зависит от обхвата дерева, на котором он произрастает; 2) чем больше обхват ствола, тем больше площадь проективного покрытия лишайника; 3) площадь проективного покрытия лишайника *H. physodes* зависит от вида дерева, на котором он произрастает; 4) *H. physodes* предпочтительно произрастает на березе пушистой, меньше всего – на ели европейской, сосна обыкновенная занимает промежуточную позицию; 5) влияние сквозистости и сторон света на произрастание *H. physodes* не выявлено.

Поведение и экология личинок муравьиного льва (*Murmeleon* sp.) на острове Валаам

Гаврилов Борис (школа № 2 г. Новгород, 9 класс), Федоров Денис (школа № 286, 9 класс),

Иванова Александра (гимназия № 56, 11 класс), Новгород, Санкт-Петербург.

Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Соколовская Мария Викторовна.

СПбГУП «Лензоопарк», клуб юных зоологов.

Работа проводилась в июле 2013 года в природном парке «Валаамский архипелаг». Большинство личинок муравьиного льва обитали на участках, где сомкнутость крон не превышала 5 %. В основном поселения муравьиных львов находились у подножья деревьев или под выворотнями. Ловчие воронки были найдены в песке, в супеси, в элювии и в древесной трухе. Размеры ловушек коррелировали с длиной «хозяев» лунок. Вне зависимости от грунта личинки обычно схватывали своих жертв в течение 1–2 секунд. Выстрелы кусочками грунта практически одинаково часто отмечались у животных, живущих в крупном и мелком песке и в элювии. В древесной трухе личинки достоверно реже употребляли этот элемент.

Устная сессия II

Гнездование крачек (*Sterna* sp.) на островах Валаамского архипелага

Ситникова Елена (школа № 591, 11 класс), Иванова Александра (гимназия № 56, 11 класс),

Панькова Виктория (гимназия № 586, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Соколовская Мария Викторовна.

СПбГУП «Лензоопарк», клуб юных зоологов.

Исследования проводились в июне–июле 2013 года на островах Валаамского архипелага: были обследованы все острова и луды. На архипелаге гнездятся речная и полярная крачки, последняя немногочисленна. Гнездовые колонии располагаются как на малых безлесных лудах, так и на сравнительно больших островах. Крачки достоверно чаще устраивают гнезда на участках, где высота растительности не превышает 5 см. Большинство колоний крачек находятся на островах, где также гнездятся чайки, преимущественно серебристые или сизые. При этом участки, занимаемые крачками, как правило, в значительной степени пространственно обособлены от территории, на которой находятся гнезда чаек. Чаще всего гнезда были лишены гнездовой конструкции (гнезда, не окруженные бортиком).

Окислительное повреждение белков в условиях аноксии и кратковременной реэрации в проростках пшеницы и риса

Шиков Антон (гимназия № 524, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ласточкин Виктор Валерьевич.

В работе исследовалось влияние аноксии и постаноксической реэрации на внутриклеточное содержание окисленных форм белков. В качестве опытных растений были выбраны проростки пшеницы и риса. Окислительное повреждение белков в клетках растений пока что изучено очень слабо, поэтому работа является актуальной. В ходе исследования было выяснено, что у риса (устойчивого растения) процесс карбонилирования белковых молекул в корнях и побегах протекает медленнее, чем у пшеницы. Результаты работы подтверждают факт эффективной работы антиоксидантной системы у устойчивых к гипоксии растений.

Влияние кормовых растений на динамику численности приморского червеца и его хищника – криптолемуса

Савонина Ангелина (школа № 102, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Караваева Светлана Акимовна, Красавина Лидия Павловна.

Одна из серьёзных проблем закрытого грунта – защита растений от сосущих вредителей из подотряда Coccoidea. Огромное видовое разнообразие растений в оранжереях и ботанических садах способствует их сохранению. Кокциды питаются разными растениями, однако есть и предпочитаемые виды. Это определяется особенностями строения листьев и проводящих тканей, толщиной кутикулы. Кроме того, в ботанических садах отсутствуют энтомофаги, которые всегда имеются в природных биоценозах. Чтобы защищать оранжерейные культуры в условиях северо-запада, необходимо выпускать полезных насекомых – хищников и паразитов червецов и щитовок. Одним из эффективных энтомофагов является криптолемус.

Особенности анатомического строения марьянника дубравного (*Melampyrum nemorosum* L.)

Штейн Ксения (школа № 1, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Смирнов Павел Дмитриевич.

СПбГУ, кафедра ботаники.

В работе исследовали анатомическое строение *Melampyrum nemorosum* и сравнивали со свободноживущими родственниками: растениями львиного зева и лянчанки. Исследование микропрепаратов корня марьянника показало, что растение-паразит ещё на ранней стадии развития образует гаусторий, в формировании которого участвуют паренхимные клетки корня. Изучение анатомических срезов листьев показало, что анатомическое строение листа марьянника сходно со свободноживущими представителями семейства норичниковых, но так-

же имеет специфические черты. Так, столбчатый мезофилл мало отличался от губчатого, имея округлые клетки, а также межклетники, которые у иных растений характерны только в губчатой ткани. Эти черты, вероятнее всего, связаны с переходом к паразитизму.

Ботаника и геоботаника

Анализ структуры нижних ярусов растительных сообществ на поздних стадиях пирогенной сукцессии в условиях Ладожских шхер

Грин Эрика-Александровна (школа № 286, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Данная работа посвящена оценке степени восстановленности нижних ярусов растительных сообществ на островах Ладожских шхер, пройденных пожаром 60–80 лет назад. Нами была выдвинута гипотеза, что за 60–80 лет острова полностью восстанавливаются. Для исследования были взяты три острова: два горелых сообщества и контрольный, который не был пройден пожаром. В ходе исследования были описаны мохово-лишайниковый покров и травяно-кустарничковый ярус сообществ, проанализирован видовой состав и количественные характеристики. Также был выполнен корреляционный анализ с помощью открытой компьютерной программы PAST, в ходе которого были выявлены растительные микрогруппировки, приуроченные к разным формам рельефа. В результате проведенного исследования было выявлено, что горелые острова сильно отличаются от эталонного сообщества.

Берёза повислая (*Betula pendula*) как биоиндикатор загрязнения городского воздуха

Егорова Наталия (школа № 79, 9 класс), Николаева Алёна (школа № 79, 9 класс), Самойлов Дмитрий (школа № 79, 8 класс), Улитин Константин (школа № 79, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коростелёва Юлия Викторовна.

Для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха методом биоиндикации были вычислены коэффициенты флуктуирующей асимметрии листовой пластинки и количество устьиц в нижнем эпидермисе листьев берёзы повислой. Согласно полученным данным, в зоне сильного воздействия выхлопных газов автотранспорта почти в два раза увеличивается количество устьиц на мм² поверхности листа, уменьшается размер устьиц. Величина флуктуирующей асимметрии листовых пластинок максимальна рядом с крупной автотрассой, что указывает на существенные нарушения окружающей среды. По мере удаления от проспекта степень загрязнения воздушной среды значительно снижается, а на расстоянии 300 м от него ситуацию можно оценить как условно нормальную.

Видовой список рода *Cladonia* на полуострове Кулхуниemi

Свердлин Александр (гимназия № 610, 6 класс), Иванов Яков (гимназия № 610, 6 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Целью нашей работы было описать все виды лишайника *Cladonia*, обитающие на северном полуострове Ладожского озера – Кулхуниemi. В итоге мы определили 14 видов, проверив правильность наших результатов у лишайников СПБГУ.

Влияние разных температур на сроки прорастания семян

Буданова Наталья (гимназия № 116, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коноводова Юлия Александровна.

Условия внешней среды играют решающую роль в жизни растений. Температура является одним из важнейших абиотических факторов среды, влияющим на рост и развитие растений. В ходе работы мы изучили влияние различных температур на сроки прорастания семян теплолюбивых культур (фасоли обыкновенной, редиса сорта «Жара», свеклы сорта «Бордо») и не теплолюбивого гороха посевного. Для прорастания теплолюбивых культур оптимальная

температура – +25–30 °С, семена полностью проросли уже на 12 день. Минимальная температура, при которой прорастают изученные нами растения, – +2–6 °С. Горох посевной, холодоустойчивая культура, прекрасно пророс при разных температурных условиях (даже при t +2–6 °С 80 % семян смогли прорасти).

Изучение влияния погодных условий на проявление циркадных ритмов некоторых цветковых растений

Махновская Елена (школа № 557, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Еремеева Елена Юльевна, Зайцева Елена Юрьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Изучалось проявление циркадных ритмов некоторых цветковых растений в процессе цветения при различных погодных условиях. Методом фотофиксации отмечалось время раскрытия и закрытия цветков вьюнка полевого, кувшинки чисто-белой, кубышки желтой и соцветий ряда представителей семейства сложноцветные (осота огородного, осота полевого, цикория обыкновенного, одуванчика лекарственного). Выявлена связь между проявлением суточных ритмов цветения наблюдавшихся видов растений и температурой и влажностью воздуха. Отмечено, что у большинства видов сдвиги в проявлении суточных ритмов цветения происходят ранее, чем изменения окружающей среды фиксируются измерительными приборами. Для уточнения влияния конкретных факторов среды на проявление циркадных ритмов было бы целесообразно закладывать опыты в искусственных условиях.

Изучение влияния растений друг на друга при их совместном выращивании

Семенова Алиса (гимназия № 116, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коноводова Юлия Александровна.

В нашей стране овощеводство получило широкое развитие и много людей занимаются разведением растений на своих участках. Часто на одной грядке можно увидеть культуры, растущие вместе, а некоторые растения растут по соседству с другими растениями другого вида лучше, чем растения одного вида. В основе этого лежит аллелопатия. В ходе работы мы изучили влияние друг на друга растений томата сорта «Ранний 83», гороха сорта «Сахарок», огурца сорта «Зозуля F1» при их совместном выращивании и сравнили скорости роста у растений при совместном и одиночном выращивании. Оказалось, что эти растения хорошо растут при совместной посадке и можно рекомендовать огородникам выращивать их на одной грядке.

Изучение возможностей для эффективного сбора лекарственного сырья *Convallaria majalis* L. в различных типах леса в пределах территории Карельского перешейка Ленинградской области

Андреева Дарья (школа № 427, 9 класс), Верболов Евгений (лицей № 572, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Еремеева Елена Юльевна, Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Изучалась урожайность популяций ландыша майского в различных типах леса в пределах территории Карельского перешейка Ленинградской области и ее связь с почвенными параметрами. Максимальная урожайность ландыша выявлена в популяциях в смешанном лесу, минимальная – в еловом лесу. В популяциях на участках соснового и смешанного леса выявлена достоверная обратная зависимость между размерами листьев ландыша и их количеством. В популяциях, произрастающих в еловом лесу, зависимость между данными параметрами прямая. На всех исследованных площадках отмечены высокая достоверная корреляция между количеством листьев в популяции ландыша и кислотностью почвы.

Изучение длиннолистной росянки (*Drosera anglica* Huds.) в береговых сообществах острова Валаам

Добрых Полина (школа-интернат № 576, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Шахназарова Влада Юрьевна.

СПбГУП «Лензоопарк», клуб юных зоологов.

Исследование росянки длиннолистной (*Drosera anglica* Huds.) проводилось на о. Валаам в июле 2013 года. Нас интересовали факторы, влияющие на ее размеры и уловистость, предпочтительность той или иной добычи. Уловистость росянки связана с размерами растения, но не выявлено связи размеров и уловистости с условиями произрастания (влажностью, удаленностью от воды, расстоянием до соседнего растения росянки, наличием под растением трещины в скале или подушки сфагноума). Выявлена связь уловистости листа с углом его наклона к земле. Чтобы узнать, какую добычу предпочитает росянка, мы предлагали ей самые различные пищевые объекты, а также кусочки элювия (камешки). Выяснилось, что росянка захватывает как пищу, так и несъедобные частицы.

Исследование взаимного влияния пройденного и не пройденного пожаром участков острова Пиени-Койросаари (шхерный район Ладожского озера)

Никулина Александра (школа № 16, 6 класс), Елисеева Мария (школа № 4, 5 класс),

Сметанина Екатерина (школа № 2, 5 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Целью данной работы было выявление взаимного влияния сгоревшей и сохранившейся частей острова Пиени-Койросаари. Для этого был описан растительный покров обеих частей острова и проанализировано распределение видов на границе сообществ. На примере нескольких видов (*Vaccinium myrtillus* и *Solidago virgaurea*) было показано, что сохранившаяся часть острова помогает восстановлению сгоревшей. Эти виды переходят с сохранившейся части острова на сгоревшую, тем самым заселяя её.

К вопросу о динамике растительности долины реки Рагуши – наблюдения на постоянном геоботаническом профиле

Маховиков Алексей (гимназия № 610, 8 класс), Шенявский Всеволод (гимназия № 610,

8 класс), Герасимович Артемий (гимназия № 610, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Проведено описание склона реки Рагуши профиля и сравнение наших результатов с результатами прошлых работ, а также изучение изменения рельефа склона (на основе результатов нивелирования), древостоя и растительности травянисто-кустарничкового яруса.

Карта растительности озера Суури

Резников Виктор (школа «Унисон», 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Озеро Суури находится в Приозерском районе Ленинградской области. Оно входит в территорию проектируемого ООПТ «Заказник Кузнечное». Озеро имеет длину 1,3 км и ширину 600 м. В ходе полевых работ были заложены 445 точки промера глубин и 154 точки описания растительности. Составлена карта глубин озера Суури, собраны и описаны 37 видов высших сосудистых растений, относящихся к 17 семействам. Проанализировано пространственное размещение растительных сообществ. Получены выводы об относительно устойчивых сочетаниях отдельных видов в растительных сообществах озера. Результатом работы стала карта растительности озера Суури в масштабе 1:10000. Карта выполнена в электронном виде и является первой подробной геоботанической картой этого озера.

Картирование растительных сообществ острова Хепосаари

Олейникова Юлия (школа № 286, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Ашик Евгения Владимировна, Андреева Людмила Кирилловна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Данная работа посвящена созданию серии карт острова Хепосаари, в том числе карты растительных сообществ. В ходе работы были проанализированы данные по растительности и рельефу, в результате чего были составлены карты рельефа, пожароопасности растительности и карта растительных сообществ. Полученные результаты были проанализированы с точки зрения приуроченности растительных сообществ к определенным формам рельефа.

Мониторинг популяции остролодочника грязноватого (*Oxytropis sordida* (Willd.) Pers.) на участке заказника «Гряды Вярмянселья» (Приозерский район Ленинградской области)

Александров Андрей (лицей № 214, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

На участке заказника «Гряды Вярмянселья» (Карельский перешеек) в течение двух лет сравнивалась пространственная и размерная структура популяций остролодочника грязноватого, включенного в Красную книгу Ленинградской области. В 2013 году в нескольких локусах популяции остролодочника был выявлен прирост по общему количеству побегов, среднему количеству листьев и цветоносов на одной особи, что свидетельствует о прибыли жизнеспособности популяции. Наибольшая плотность популяции наблюдается в верхней части оза, на котором она произрастает.

Моховые сообщества на песчаных склонах реки Ящеры

Шустров Герман (гимназия № 56, 9 класс), Хеберляйн Анастасия (гимназия № 610, 10 класс),

Подольская Вера (лицей № 533, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Данная работа посвящена моховым сообществам на песчаных склонах реки Ящеры. Эта тема весьма актуальна, так как сообщества с доминированием мхов на территориях со средним увлажнением встречаются достаточно редко. К тому же, на этих склонах мхи часто являются пионерами сукцессии (смены сообществ), что довольно интересно, так как тема мало изучена. Также мы хотели узнать побольше о разнообразии видов и их взаимодействии между собой и понять, какие виды появляются первыми, а какие сменяют их впоследствии. Мы поняли, что пионерными видами являются *Sphenolobus minutus*, *Dicranum*, *Dicranella*, *Pohlia*, печеночники – *Lepidozia reptans*, *Callipogon integrastipula*, *Cephalozia bicuspidata*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, мхи *Sphagnum*.

Некоторые морфологические особенности побеговых систем *Betula pendula*, произрастающей на острове Хепосаари (шхерный район Ладожского озера)

Ксенофонтова Вера (школа № 286, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Зайцева Юлия Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

В этой работе мы изучали некоторые морфологические особенности побеговых систем березы бородавчатой возрастом от 3 до 7 лет, произрастающей на склонах восточного берега острова Хепосаари, который принадлежит северо-западному, шхерному, району Ладожского озера. Шхеры Ладожского озера создают уникальную среду для произрастания и обитания всех видов, а конкретно данный вид не был ранее нигде описан. По описанному материалу мы сделали выводы о процентном соотношении разных типов олиственности, изменении длин приростов по главной оси и о диапазонах длин побегов разной олиственности.

Особенности развития мучнисто-росяных грибов в летний период 2013 года

Власов Даниил (школа № 1, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тобиас Анна Владимировна.

СПбГУ, кафедра ботаники.

Данная работа была посвящена особенностям развития мучнисто-росяных грибов в летний период 2013 года. Сбор материала (пораженных листьев растений) осуществлялся с конца июня по середину октября. Обнаруженные мучнисто-росяные грибы были определены до вида. Всего было обнаружено пять видов паразита: *Golovinomyces cichoracearum* (на *Helianthus tuberosus*), *Microsphaera alphitoides* (на *Quercus robur*), *Microsphaera palczewskii* (на *Caragana arborescens*), *Sawadaea bicornis* (на *Acer tataricum* и *Acer negundo*), *Sawadaea tulasnei* (на *Acer platanoides*). Кроме того, обнаружен микопаразит *Ampelomyces quisqualis*, паразитирующий на мучнисто-росяных грибах рода *Sawadaea*.

Оценка нарушенности растительных сообществ субальпийского и альпийского поясов в окрестностях кордона «Плато Лаго-Наки» (Кавказский государственный природный заповедник)

Непомнящая Наталия (Академическая гимназия, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

В течение последних лет количество видов, произрастающих в окрестностях кордона «Плато Лаго-Наки» КГПБЗ, сокращается из-за сильной антропогенной нагрузки и активной сельскохозяйственной деятельности. Данная работа посвящена анализу растительных сообществ субальпийского и альпийского поясов, оценке их нарушенности и разработке рекомендаций по улучшению деградирующих растительных сообществ КГПБЗ. В ходе исследования нами были сделаны 12 геоботанических описаний в растительных сообществах субальпийского и альпийского поясов, степень их нарушенности оценивали по специально разработанной шкале. Было выявлено внедрение рудеральных видов сосудистых растений. Результаты проведенного кластерного анализа показали, что ключевым фактором, обуславливающим схожесть данных сообществ внутри каждого пояса, является степень их нарушенности.

Разработка экологической игры на тему «Медоносные растения и их опылители»

Литвинова Анна (лицей № 82, 10 класс), Тыдень Павел (лицей № 82, 10 класс),

Санкт-Петербург.

Научные руководители: Еремеева Елена Юльевна, Михайлова Людмила Валериевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Изучены встречаемость, основные местообитания и время цветения медоносных растений во флоре участков заказника «Гряда Вярмянселькя» и национального парка «Валдайский». Выявлены наиболее активные посетители медоносных растений – шмели различных видов. Исследован состав пыльцы на обножках и теле шмелей. На основе литературных данных собственных наблюдений разработаны вопросы экологической игры.

Разработка экскурсий о лекарственных и ядовитых растениях на участке заказника «Гряда Вярмянселькя» (Карельский перешеек, Ленинградская область)

Загайнова Дарья (школа № 13, 9 класс), Кондрашова Юлиана (школа № 13, 9 класс),

Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Изучалась флора лекарственных и ядовитых растений на участке заказника «Гряда Вярмянселькя» с целью разработки эколого-просветительской экскурсии. По результатам исследования на территории заказника «Гряда Вярмянселькя» было выявлено 158 видов лекарственных растений, относящихся к 124 родам и 47 семействам, а также 31 вид ядовитых растений, относящихся к 13 родам и 11 семействам. Путем сопоставления списка

зарегистрированных растений на исследуемой территории со списком растений флоры Ленинградской области выявлено, что было зарегистрировано больше $\frac{2}{3}$ видов растений, которые было возможно обнаружить на территории Ленинградской области. На основе исследования было разработано четыре варианта экскурсий.

Характеристика состояния почв плато Лаго-Наки, входящего в состав Кавказского государственного природного заповедника

Смутин Даниил (Аничков лицей, 8 класс), Дарья Романова (гимназия № 56, 8 класс),

Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Жарких Игорь Александрович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

В августе 2013 года состоялась экспедиция лаборатории «ЭФА» на плато Лаго-Наки, находящееся на территории Кавказского государственного биосферного заповедника. Объектом исследования в данной работе являются почвы этого плато. В результате исследования выявлено, что в пределах плато Лаго-Наки под растительностью альпийских и субальпийских лугов сформировались органо-аккумулятивные серогумусовые и темногумусовые почвы. Химический анализ образцов почвы проводился на кафедре почвоведения СПбГУ. В образцах, отобранных из гумусовых горизонтов 8 исследуемых разрезов, определялись величина рН в солевой и водной вытяжке, гигроскопическая влага и содержание углерода в гумусовом горизонте экспресс-методом, основанном на хемодеструкционном фракционировании. По результатам исследований была проведена экологическая оценка состояния почв плато Лаго-Наки.

Гидробиология и зоология беспозвоночных

Альгофлора прибрежной зоны Скалистой бухты и Лещёвого озера острова Валаам

Шукайлов Егор (школа № 97, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Горин Кирилл Константинович.

ДДЮТ Выборгского района, объединение «Школа подготовки к биологической олимпиаде».

В работе приводятся данные альгологического исследования, проводившегося в период 18–27 июля 2012 г. в природном парке «Валаамский архипелаг». Материалом для исследования послужили 8 бентосных и 2 планктонные пробы, собранные в прибрежной зоне Скалистой бухты и Лещёвого озера. Изучен видовой состав, проведен систематический и экологический анализ. Также выполнено сравнение альгофлоры Скалистой бухты и Лещёвого озера.

Влияние обыкновенной злаковой тли на характер роста ячменя на начальных этапах развития

Колясников Александр (гимназия № 402, 11 класс), Никитина Екатерина (гимназия № 402,

11 класс), Тылец Мария (школа 402, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кузнецова Татьяна Львовна.

ДДЮТ «У Вознесенского моста», эколого-биологический отдел.

Изучен рост побега и корневой системы 6 сортов ячменя разной степени устойчивости к обыкновенной злаковой тле в период развития всходов с момента заселения вредителем до гибели контрольного неустойчивого сорта «Белогорский». Оценка проводилась по абсолютным значениям длины и сухой массы вегетативных органов, а также по скорости прироста и накопления сухой массы побегов и корневой системы заселенных растений и контрольных образцов (незаселенных растений тех же сортов) через определенные интервалы времени до и после заселения вредителем. Выявлены характерные особенности роста каждого из изученных сортов. Установлены достоверные различия в характере роста заселенных и незаселенных тлей всходов устойчивых и неустойчивых сортов ячменя.

Выявление мертвого зоопланктона в прудах Сосновского лесопарка в летний период 2013 года

Поздняков Данила (лицей № 179, 10 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Петрова Ирина Владимировна.
ДДЮТ Выборгского района.

Индикаторная роль зоопланктона в изучении процессов загрязнения и эвтрофирования водоемов показана многими исследователями. Однако из литературных источников известно, что во многих загрязняемых водоемах значительное количество беспозвоночных гибнет. Погибшие организмы находятся некоторое время в толще воды без видимых признаков разложения. Они могут попадать в зоопланктонную пробу и учитываться при стандартной обработке проб как живые. В этом случае использование традиционных методов оценки состояния планктонного сообщества оказывается некорректным. Научная значимость обусловлена получением ранее неизвестных данных о мертвом зоопланктоне в прибрежье прудов урбанизированной территории. Практическое значение состоит в возможности использования этих данных для оценки состояния исследованных прудов, интенсивно используемых в рекреационных целях.

Динамика содержания соединений азота в ходе установления химического баланса в аквариуме

Мулло Александр (школа № 617, 11 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Цымбал Алла Александровна.

Цели исследования: 1) выявить динамику содержания соединений азота в ходе установления баланса в аквариуме; 2) сравнить два разных запуска аквариума: первый – запуск «с нуля», второй – запуск с использованием нитрифицирующих бактерий из благополучного аквариума. Для исследования использовали два аквариума объёмом 15 л с одинаковым оборудованием; в аквариумах поддерживалась одинаковая температура. В аквариуме, запущенном с использованием бактерий из благополучного аквариума, реакции превращений прошли быстрее, чем в запущенном «с нуля», примерно в два раза. Баланс установился в обоих аквариумах, но во втором он установился гораздо быстрее, чем в первом.

Зараженность брюхоногих моллюсков водоемов северной части Санкт-Петербурга трематодами в 2013 г.

Литвинова Анна (лицей № 179, 10 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Петрова Ирина Владимировна.
ДДЮТ Выборгского района.

Актуальность работы связана с тем, что гельминты могут служить важным показателем уровня биологической опасности водных объектов разного назначения и их экологического состояния. Целью работы было изучение зараженности брюхоногих моллюсков нескольких водоемов трематодами и выявление церкариозоопасных трематод. Всего в брюхоногих моллюсках водных объектов северной части Санкт-Петербурга было выявлено 14 видов трематод. Зараженность моллюсков трематодами в 43 % случаев была относительно высокой – выше 20 %. Наибольшая степень поражения отмечалась для прудовиков *Lymnaea* sp., наименьшая для *Valvata* sp. Церкарии церкариозоопасной трематоды рода *Trichobilharzia* в прудовиках не найдены. Это говорит о том, что они встречаются редко и водоемы представляют собой низкую церкариозную опасность.

Изменчивость популяции обыкновенной злаковой тли по вирулентности к зерновым

Винокурова Надежда (школа № 286, 9 класс), Такки Ольга (школа № 286, 9 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Кузнецова Татьяна Львовна.
ДДЮТ «У Вознесенского моста», эколого-биологический отдел.

Изучена структура кубанской популяции обыкновенной злаковой тли по фенотипам вирулентности к сорго в 2013 году, выявлены наиболее вирулентные фенотипы и определена

частота их встречаемости. Произведена оценка изменчивости популяции тли по критериям разнообразия и доли редких фенотипов. Сопоставлены результаты изменчивости 2012 и 2013 годов. Изучена конкурентоспособность 4 фенотипов тли разной вирулентности при совместном воспитании на сортах сорго разной степени устойчивости.

Изучение воздействия появления на илесто-песчаной литорали камней на численность брюхоногого моллюска *Hydrobia ulvae*

Микерова Мария (школа № 594, 7 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Джанев Марк Александрович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Целью данного исследования было изучение влияния появления на илесто-песчаной литорали камня на численность брюхоногого моллюска *Hydrobia ulvae*. В двух губах было поставлено по одной площадке, разделённой на восемь участков. В центры четырёх из этих участков (в шахматном порядке) было положено по камню (14×10×6 см). В каждом участке были взяты пробы, из которых выбирались гидробионты. Повторное снятие проводилось через четыре дня. Для сравнения средней численности моллюсков использовался t-критерий Стьюдента. Было показано, что камень влияния на численность *H. ulvae* не оказывает.

Изучение распределения перфорированных отверстий, оставленных *Amauropsis islandica* при нападении на *Mya arenaria*

Забелина Арина (лицей № 281, 9 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Изучалось распределение перфораций, оставленных *Amauropsis islandica* на раковинах *Mya arenaria*. Выяснено, что чаще всего атаки приходятся на сифональный край раковины. Скорее всего, это связано с тем, что в прижизненном положении сифональный край раковины находится сверху, а *A. islandica* атакует *M. arenaria* из верхних слоев грунта.

Изучение хламидомонад Карельского перешейка Ленинградской области методами светооптической и электронной микроскопии

Елена Егидарова (гимназия № 92, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Болдина Ольга Николаевна, Миронова Татьяна Евгеньевна.
ДДЮТ Выборгского района; БИН РАН, лаборатория альгологии.

Целью работы являлось изучение современными методами зеленых монад Ленинградской области. В задачи исследования входило: 1) получение альгологически чистых живых культур выявленных хламидомонад, создание коллекции; 2) оценка варибельности признаков полученных видов на различных средах и подбор оптимальной питательной среды; 3) выявление диагностических признаков на основе критической оценки клеточного строения с помощью световой и электронной микроскопии, подкрепленной данными молекулярной филогении; 4) определение видов хламидомонад и выявление их отличительных таксономических признаков. На основе комплексных исследований хламидомонад в окрестностях поселка Сосново впервые для Ленинградской области были выявлены четыре новых вида хламидомонад. Уточнены диагностические светооптические признаки выявленных монад. Исследована морфологическая изменчивость видов в зависимости от субстрата.

Исследование гемипопуляции личинок ручьевой миноги *Lampetra planeri* в реке Рагуша в 2013 году

Якимович Денис (школа № 591, 9 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Данная работа посвящена исследованию гемипопуляции личинок ручьевой миноги в реке Рагуша (Бокситогорский район Ленинградской области). Работа является продолжением серии исследовательских работ 2003–09 годов. Сбор материала производился 12–21.06.2013

с помощью пробоотборника оригинальной конструкции площадью 200 см². После обработки данных были получены следующие результаты: 1) в размерно-возрастной структуре гемипопуляции личинок миног в среднем течение реки Рагуши присутствуют личинки 1–5 годов жизни; 2) относительно небольшое количество личинок 4 года жизни объясняется пересыханием среднего течения реки в 2010 году; 3) плотность поселения личинок миног в реке Рагуше была меньше аналогичных показателей 2009 года; 4) популяция миног в реке Рагуша за период 2010–13 гг. частично восстановилась.

Исследование факторов, влияющих на обилие нитчатых водорослей в сообществах мидиевых банок на территории Кандалакшского залива Белого моря

Дюмина Александра (школа № 286, 11 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Мидиевые банки являются одним из интереснейших объектов изучения экологии и гидробиологии. Данная работа посвящена организмам, играющим очень важную роль в динамике сообществ, образованных крупными скоплениями мидий, а именно нитчатым водорослям. Используя данные многолетнего мониторинга пяти сообществ мидий и результаты полевого эксперимента, мы изучили набор факторов, способных повлиять на обилие нитчатых водорослей на мидиевых банках.

Комплексная оценка состояния водотоков Крестовского острова

Иванова Ксения (гимназия № 56, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Данное исследование посвящено комплексной оценке состояния водотоков Крестовского острова г. Санкт-Петербурга. Объекты исследования – Малая и Средняя Невка, река Чухонка, протекающая по территории Приморского парка Победы и впадающая в Малую Невку. Был проведен химический анализ воды на содержание биогенных соединений, проведена биоиндикационная оценка состояния водотоков, визуальная характеристика состояния береговой линии острова. Была поставлена задача выяснить, возможно ли охарактеризовать состояние водотока в целом, опираясь на результаты анализа проб воды, отобранных с берега. Для сравнения концентраций биогенных соединений в Малой и Средней Невках и реке Чухонке, а также между точками в разных частях водотоков был проведен анализ достоверности различий с использованием однофакторного дисперсионного анализа.

Механизмы формирования бентосного сообщества в грунте, связанном с плотными поселениями мидий на литорали острова Ряжков (Кандалакшский залив, Белое море)

Бровкина Юлия (гимназия № 610, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Мы проследили формирование сообщества под влиянием мидий *Mytilus edulis* в условиях отсутствия в грунте естественного сообщества. На грунт, очищенный от всех живых и неживых организмов, высаживались живые мидии и неживые объекты, имитирующие скопления мидий. После 15 дней экспозиции в экспериментальные площадки не вселились виды червей-трубкостроителей. *Macoma balthica*, *Capitella capitata*, *Scoloplos armiger*, *Monoculodes* sp. не продемонстрировали связи с мидиями. Площадки, занятые мидиями, заселили спат мидий, *Hydrobia ulvae*, *Littorina saxatilis*, *Nemertini* и *Cricotopus vitripennis*. Были сделаны выводы: 1) даже в условиях краткого эксперимента, сообщество мидиевых поселений отличается от окружающего грунта; 2) краткий эксперимент позволяет обнаружить виды животных, однозначно реагирующие на присутствие мидий.

Мониторинг качества воды в реке Ушачка методом биотестирования с использованием белой горчицы

Удачина Анастасия (школа № 121, 9 класс), Удачина Вероника (школа № 121, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Терентьева Наталья Валентиновна.

Экологический кружок (школа № 121).

Река Ушачка протекает через село Ушаки Ленинградской области. Это 11-километровый приток реки Тосна, относящийся к бассейну Невы. В работе произведен анализ качества воды реки Ушачка методом биотестирования. Мониторинговые исследования проводились 6 лет – с 2006 по 2013 год. В 2007 году в воду протекла нефть вследствие нарушения нефтепровода. Удалось получить динамику изменения качества воды до и после аварии, а также за последующие годы не только в месте аварии, но и в других точках поселка с предполагаемыми источниками загрязнения. Выяснилось, что за 6 лет характер загрязнения реки изменился с биогенного на фитопатогенный, а место разлива нефти остается самым грязным местом.

Мониторинг экологического состояния некоторых водоемов Выборгского района города Санкт-Петербурга методами биотестирования

Поздеева Марина (лицей № 179, 10 класс), Панасюк Элеонора (лицей № 179, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Петрова Людмила Николаевна.

Был проведен сравнительный анализ состояния водоемов в парке Сосновка и на улице Ивана Фомина (Выборгский район Санкт-Петербурга) в 2012–13 годах. Проанализированы результаты, полученные при исследовании водоемов с помощью биотестирования элодеей канадской, кресс-салатом, ряской малой и пресноводными моллюсками ампуляриями. В результате проведенных тестов сделан вывод, что вода в водоеме на улице Ивана Фомина токсична; вода водоема парка Сосновка обладает слабо выраженным ингибирующим действием на биотесты; состояние водоемов, особенно на улице Ивана Фомина, ухудшается.

Особенности динамики поселения двусторчатого моллюска *Mytilus edulis* на фукоидах *Ascophyllum nodosum* на литорали Кандалакшского залива Белого моря

Герке Юлия (лицей № 281, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Полоскин Алексей Валерьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Цель работы – экспериментальное изучение особенностей эмиграции мидий рода *Mytilus* в их поселении на бурых водорослях (фукоидах) *Ascophyllum nodosum* на литорали Кандалакшского залива Белого моря. Эксперимент проводился в природных условиях. Искусственно созданные поселения меченых моллюсков экспонировались на литорали в течение 16 и 34 суток. С учетом коэффициентов смертности и сохранности меток, эмиграция составила 38,9±4,87 % (от количества мидий в созданных поселениях) для экспозиции 16 дней и 50,4±4,58 % для экспозиции 34 дня. Сравнение этих величин с помощью t-критерия Стьюдента не показало достоверных отличий (t=1.72). В связи с этим, не исключено, что значительная часть моллюсков эмигрировала в течение первых нескольких суток.

Особенности развития обыкновенной злаковой и черемуховой тлей на пшенице

Моисеева Анастасия (гимназия № 402, 8 класс), Хрол Всеволод (гимназия № 402, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кузнецова Татьяна Львовна.

ДДНОТ «У Вознесенского моста», эколого-биологический отдел.

Изучены особенности развития обыкновенной злаковой и черемуховой тлей при раздельном и совместном питании на всходах пшеницы. Произведена оценка продолжительности их развития до достижения половой зрелости, плодовитости, смертности и доли появления самок-расселительниц этих двух видов тлей. Установлено, на каких этапах развития вредителей между ними возникают конкурентные отношения или происходит протокооперация.

Оценка различия видового состава макробентоса изолированных и соединенных с Черным морем озер Соленоозерного участка Черноморского заповедника и изучение его причин

Смутин Даниил (Аничков лицей, 8 класс), Дарья Романова (гимназия № 56, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ляндзберг Артур Рэмович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Во время экспедиций лаборатории экологии и биомониторинга «ЭФА» с 1994 по 2011 годы в Черноморский заповедник проводилось исследование ряда соленых озер, расположенных на берегу Тендровского и Ягорлыцкого заливов. Среди исследуемых озер есть как связанные с заливами, так и полностью изолированные от них. Участники ряда экспедиций столкнулись со следующим фактом: несмотря на сходные условия грунта и солености, в изолированных и связанных с заливом Черного моря озерах обитают различные виды беспозвоночных животных. Для объяснения этого факта во время экспедиции 2011 г. был заложен ряд модельных экспериментов.

Разрушение створок моллюсков на илисто-песчаной литорали о. Рязков в Кандалакшском заливе Белого моря

Котелевский Никита (школа № 268, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Аристов Дмитрий Алексеевич, Васильева Татьяна Сергеевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

В данной работе говорится об этапах посмертного разрушения раковин двусторчатого моллюска *Macoma balthica*. Нами был проведён индуцированный процесс разрушения раковин. Для этого после сбора и измерения все раковины помещались в бак, вращающийся в вертикальной плоскости, заполненный водой и морским грунтом с литорали. Бак был прокручен 1200, а затем ещё 2400 раз. У всех раковин была определена максимальная длина и округлость. Оказалось, что раковина сначала теряет лигамент, а только потом может расколоться, при этом округлость увеличивается, а максимальная длина уменьшается. При распаде одинарной створки на осколки округлость и максимальная длина уменьшаются. Влияние отверстия на место разрушения раковины не выявлено.

Раковинные корненожки как биоиндикаторы антропогенного загрязнения болотных почв леса

Костюхина Кристина (школа № 643, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Дубовик Оксана Александровна, Иудина Татьяна Анатольевна.

ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Целью данного исследования является выявление токсического действия солей тяжелых металлов на почвенных раковинных амеб. Одна из поставленных задач – исследовать влияние ионов цинка на морфологию и основные жизненные функции (движение, размножение, инцистирование) почвенных простейших.

Реконструкция многолетней динамики сообществ мидиевых банок: квази-палеонтологический подход

Захаренкова Анна (гимназия № 52, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

С помощью трех кернов, взятых с трех мидиевых банок в Вороньей губе Белого моря, совершена попытка проверки достоверности квази-палеонтологического метода. Колонки грунта были разделены на слои по 2 см, и в каждом слое производился подсчет останков *Hydrobia ulvae* и молоди *Mytilus edulis* с длиной раковины до 5 мм. Затем сравнивалась динамика численности моллюсков из данных кернов и ежегодных наблюдений за этими мидиевыми банками. Для подтверждения сходства графиков применялся метод кросс-корреляции. Сравнивались достоверные кросс-корреляции при каждом лаге в данных

керн и ежегодных мониторингов. Несмотря на визуальное сходство графиков динамики численности, кросс-корреляционный анализ сходства не выявил.

Сравнение фауны герпетобионтов охранной зоны Юнтоловского заказника и Удельного лесопарка

Паншин Даниил (гимназия № 42, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кондратов Кирилл Александрович.

ДДТ Приморского района, эколого-биологический центр.

Целью нашей работы было сравнение основных групп беспозвоночных герпетобионтов охранной зоны Юнтоловского заказника и Удельного лесопарка. Животные собирались нами в специальные напочвенные ловушки (по семь ловушек на каждой из двух точек). В лесопарке было выявлено больше таксономических групп, а по абсолютной численности было больше жуков-хищников (Staphilinidae), муравьёв (Formicidae), паразитиформных клещей (Parasitiformes) и сенокосцев (Opiliones). Фауна герпетобионтов в охранной зоне в среднем была более обильной. В этом месте сбора чаще встречались жуки-жужелицы (Carabidae), ногохвостки изотомиды (Isotomidae) и неануриды (Neanuridae), а также пауки гнафосиды (Gnaphosidae). Однако следует отметить, что нами не было получено ни одного достоверного различия между группами.

Факторы, определяющие соотношение обилия *Mytilus trossulus* и *Mytilus edulis* на литоральных мидиевых банках Кандалакшского залива Белого моря

Зайчикова Алиса (гимназия № 56, 11 класс), Мухортова Анастасия (гимназия № 56, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

В Белом море на мидиевых банках в неравном количестве присутствуют *Mytilus trossulus* и *Mytilus edulis*. Однако факторы, регулирующие соотношение их численности, до сих пор не изучены. Для исследования этого вопроса были выделены абиотические и биотические факторы, по-видимому, способные воздействовать на долю мидий каждого вида. Материал был собран в 2009–2013 годах с пяти мидиевых банок. Моллюски определены до вида. В каждой пробе была посчитана доля *Mytilus trossulus*. На основе этих данных были проведены регрессионный, дисперсионный анализы и процедура BEST. Анализы показали, что на соотношение численности видов оказывает влияние фактор гидродинамической активности. На банках с высокой гидродинамической активностью доля *Mytilus trossulus* выше.

Зоология позвоночных

Влияние кормов и качества воды на развитие мальков рыбок рода гуппи

Чернова Елизавета (школа № 121, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Терентьева Наталья Валентиновна.

Экологический кружок (школа № 121).

В работе изучалось влияние кормов и качества воды на рост и развитие мальков аквариумных гуппи. Измерения производились в течение 5 месяцев при помощи линейки. На основании полученных результатов выявлено, что на развитие рыб сильнее всего влияет качество воды и что именно качество воды может быть причиной частой гибели мальков рыб.

Динамика орнитофауны Приморского парка Победы и Центрального парка культуры и отдыха в гнездовой период (по данным 2012 и 2013 годов)

Иванова Антонина (лицей № 533, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Работа посвящена изучению и сравнительному анализу орнитофауны Приморского парка Победы и ЦПКИО им. Кирова. На основе двухгодичного наблюдения были составлены общие

видовые списки, выявлены гнездящиеся, многочисленные и малочисленные виды птиц каждого парка и составлены карты найденных населенных гнезд. Также в 2013 году парки делились на 4 типа «местообитаний»: лесной, опушечный, околородный и водоемы. По всем перечисленным параметрам парка сравнивались между собой и с литературными данными. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что видовой состав парков различается мало, но по численности птиц и количеству найденных гнезд ЦПКиО достоверно превосходит Приморский парк Победы.

Динамика численности и видовое разнообразие птиц на маршруте в Колпинском районе

Горшкова Алина (школа № 523, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ганюта Татьяна Сергеевна.

ДТДиМ Колпинского района, объединение «Мир животных».

Цель работы – сравнить видовое разнообразие птиц на различных участках маршрута за два года исследований. Задачи: 1) определить видовое разнообразие птиц на различных участках маршрута; 2) рассчитать плотность населения птиц исследуемых участков; 3) сравнить видовой состав и плотность населения птиц различных участков за два года исследований. В результате проведенных исследований на данном маршруте было обнаружено 56 видов птиц, относящихся к 9 отрядам, 23 семействам и 42 родам. Несмотря на интенсивную хозяйственную деятельность человека, видовое разнообразие птиц увеличилось с 35 видов в 2012 до 56 видов в 2013. Увеличилась численность варакушки обыкновенной, занесённой в Красную книгу Ленинградской области.

Изучение бобровых поселений на территории Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника

Гришина Полина (гимназия № 107, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Юный этолог».

Работа посвящена изучению бобровых поселений на территории Центральной усадьбы Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника. Материал собран в ходе экспедиции объединения «Юный этолог» в июле и ноябре 2013 г. Описаны три поселения бобров. На участке № 1 средний возраст бобров составляет 4–7 месяцев, на участке № 3 – 2–3 года. Нами отмечена зависимость погрызов бобров от диаметра стволов и с учетом их возраста. Деревья с наибольшим диаметром (16–18 см) грызли бобры в возрасте 6–7 месяцев. Деревья с меньшим диаметром грызли бобры от 4 до 6 месяцев.

Изучение орнитофауны в окрестностях памятника природы «Каньон реки Рагуша»

Кириленко Яна (школа № 197, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Целью исследования было изучение орнитофауны в окрестностях памятника природы «Каньон реки Рагуша». Наблюдения проводились методом маршрутного учета. Нами выделялись следующие биотопы: лиственный, смешанный и хвойный лес, луг, поле, вырубка, антропогенные и околородное пространства. Было зафиксировано 2290 встреч птиц 84 видов 10 отрядов. Многочисленными видами стали дрозд-рябинник, городская ласточка, луговой чекан, пеночка-весничка, деревенская ласточка, зяблик. По сравнению с прошлыми годами произошли незначительные изменения в видовом составе отдельных биотопов.

Исследование орнитофауны прибрежной зоны острова Рязков

Гафарова Елизавета (школа № 323, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

Данное исследование представляет собой изучение орнитофауны прибрежной территории острова Рязков Северного архипелага Кандалакшского залива Белого моря с 20.07.2013

по 15.08.2013, а также сравнение с данными работ 2011 и 2012 годов и литературными данными. Был использован метод маршрутного учета, дальнейшая обработка данных проводилась по стандартным формулам. В июле – августе 2013 года было зарегистрировано 6226 встреч с птицами, относящимися к 36 видам из 7 отрядов. За три года отмечено 22 общих вида из 6 общих отрядов. Были выявлены многочисленные и малочисленные виды, их отличие от встреченных ранее. Встречены новые за три года исследования виды, не были зарегистрированы некоторые птицы, обычные в более ранние годы.

Некоторые аспекты гнездования воробьиных птиц на островах северных Ладожских шхер

Курышев Евгений (лицей № 64, 6 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Рясная Евгения Николаевна.

ДТДиМ «МТФ Китеж плюс», клуб «Шаги в природу».

Данная работа посвящена изучению особенностей гнездования (строения и размещения гнезд) воробьиных птиц на некоторых островах северной части Ладожского озера. Поиск гнезд проводился методом сплошного прочесывания островов (и их частей), доступных для перемещения пешего человека без специального оборудования. В результате работы были отмечены древесные породы, предпочитаемые для строительства гнезд различными видами птиц. Также был описан состав гнезд частых для данной местности видов воробьиных птиц, открыто гнездящихся на деревьях. Наиболее полно были проанализированы гнезда различных видов дроздов (как наиболее сохранных и часто встречающихся). Для остальных видов были описаны отдельные гнезда.

Некоторые вопросы гнездования сизых и серебристых чаек в Ладожских шхерах

Курышев Николай (лицей № 64, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Рясная Евгения Николаевна.

ДТДиМ «МТФ Китеж плюс», клуб «Шаги в природу».

Основной целью работы являлся анализ строения гнезд сизых и серебристых чаек, гнездящихся на лудах северных Ладожских шхер. Было собрано около 40 гнезд данных видов птиц. Подробно описано соотношение разных видов материалов, составляющих гнезда, также измерялись их линейные размеры. По результатам нашей работы были отмечены достоверные различия в строении гнезд, найденных в удаленных друг от друга колониях.

Новые данные об ископаемой диапсидной рептилии рода *Khurendukhosaurus* (Diapsida, Choristodera) из раннего мела Забайкалья

Витенко Дмитрий (Аничков лицей, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Скучас Павел Петрович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «Эфа».

В ходе экспедиции в Забайкалье на местонахождении Могойто (ранний мел) была обнаружена заднелобно-глазничная кость и налегающий на нее фрагмент лобной кости, принадлежащие роду *Khurendukhosaurus*. Целью данной работы является описание обнаруженной кости, выявление новых данных о хористодере *Khurendukhosaurus* и обсуждение филогенетического положения этого рода. По итогам проведенных исследований выявлено, что у рода *Khurendukhosaurus* нижнее височное отверстие было закрыто, наибольшее сходство заднелобно-глазничная кость *Khurendukhosaurus* из Забайкалья демонстрирует с типовой костью у рода *Monjurosuchus*, новые данные о *Khurendukhosaurus*, описанные в данной работе подтверждают положение данного рода хористодер в одной кладе с раннемеловыми родами *Hypthalosaurus*, *Shokawa* и *Monjurosuchus* и кайнозойским родом *Lazarussuchus*.

Орнитофауна Центральной усадьбы Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника

Цветова Анастасия (гимназия № 652, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория общей зоологии и орнитологии «Larus».

Данная работа представляет собой исследование орнитофауны центральной усадьбы Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника в период 17–28 июля 2013 г. При выполнении работы использовались метод маршрутного учёта, расчет плотности населения каждого вида и критерий Жаккара. В ходе проведенного исследования на территории Центральной усадьбы заповедника было обнаружено 6 отрядов, 38 видов птиц. На двух проложенных нами маршрутах были выявлены доминантные и редкие виды.

Остатки двоякодышащих рыб *Dipterus* sp. из среднедевонских отложений реки Лемовжа (Ленинградская область)

Фролова Полина (Академическая гимназия, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Скучас Павел Петрович.

Осмотр среднедевонских отложений на реке Лемовжа (Ленинградская область) позволил обнаружить два фрагмента черепа и зубную пластину двоякодышащих рыб. По комбинации признаков (многочисленные элементы крыши черепа, слитный этмоидный щит, зубная пластина с 12 веерообразно расходящимися рядами зубчиков) данный материал был отнесен к примитивным двоякодышащим рыбам рода *Dipterus*.

Питание ондатры (*Ondatra zibethicus*) животными кормами на островах Валаамского архипелага

Предеина Александра (школа № 80, 10 класс), Спевак Валентина (СПГАХЛ им. Б. В.

Иогансона, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Соколовская Мария Викторовна, Агафонова Елена Владимировна. СПбГУП «Лензоопарк», клуб юных зоологов.

Исследования проводились в июле и сентябре 2013 года. Собрано 30 кормовых столиков ондатры, содержащих 1065 раковин моллюсков. Для каждой раковины определяли принадлежность к определенному роду (*Anodonta*, *Unio*), максимальную длину, возраст моллюска. На ладожском побережье Валаамских островов кормовые столики ондатры, содержащие раковины моллюсков, отмечены только в бухтах, имеющих песчаное дно, что, очевидно, связано с биотопическим распределением моллюсков. Ондатры на Валаамах употребляют моллюсков в пищу не только весной и осенью, но и летом на фоне обилия растительных кормов. Встречаемость раковин размером от 7,6 до 8,5 см в составе кормовых столиков ондатры достоверно выше, чем в выборке моллюсков, собранных аквалангистами в районе исследования.

Поведение скопы (*Pandion haliaetus*) в период перед вылетом птенцов из гнезда

Дымская Маргарита (лицей № 387, 8 класс), Добрых Полина (школа-интернат № 576, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Агафонова Елена Владимировна.

СПбГУП «Лензоопарк», клуб юных зоологов.

Задачи: описать репертуар поведения птенцов и взрослых птиц, изучить бюджеты активности птенцов скопы, изучить бюджеты активности взрослых скоп, выявить характер взаимодействия между птицами. Наблюдения проводились с края болота из укрытия с помощью биноклей и подзорной трубы. Расстояние до гнезда составляло около 500 метров. Использовался метод временных срезов. Общее количество часов наблюдений составило 35 часов. Выводы: 1) репертуар поведения птенцов скопы и взрослых птиц различается; 2) в бюджетах активности птенцов скопы преобладает отдых; 3) родители редко отдыхали лежа, меньше ухаживали за оперением и тренировали крылья; 4) как между птенцами, так и между взрослыми и молодыми птицами не наблюдалось тесных взаимодействий, преобладало звуковое общение.

Применение мананоолигосахаридов для повышения экологической безопасности продуктов птицеводства

Балыбина Наталья (Краснообская школа № 1, 11 класс), Новосибирск.

Научный руководитель: Коптев Вячеслав Юрьевич.

ГНУ ИЭВСиДВ РАСХН, лаборатория болезней молодняка сельскохозяйственных животных.

Экологическая чистота продукции – определяющий критерий ее качества. Среди основных факторов, снижающих чистоту птицеводческой продукции, выделяют наличие в яйце и мясе птицы остатков ветеринарных препаратов и обсемененность продуктов птицеводства патогенными бактериями, в том числе микроорганизмами рода *Salmonella*. ИЭВСиДВ совместно ИХТТиМ было разработано кормовое средство, содержащее маннано-олигосахариды, получаемое из клеточных стенок дрожжей рода *Saccharomyces*, способное сорбировать на своей поверхности сальмонеллы и выводить их из организма птицы. Применение данного кормового средства позволит повысить экологическую чистоту продуктов птицеводства за счет исключения из рациона кормовых антибиотиков и снижения обсемененности мяса и внутренних органов птицы микроорганизмами рода *Salmonella*.

Экологическая экскурсия для дошкольного и младшего школьного возраста на бобровое поселение Юнтоловского заказника

Прокофьева Полина (лицей № 554, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Лагутенко Ольга Игоревна.

ДДТ Приморского района, эколого-биологический центр.

Исследовалась информированность школьников Приморского района о зверях, обитающих в Юнтоловском заказнике, и отношение к лесу у дошкольников. В результате выявилась проблема: недостаток практических знаний природы у школьников и отсутствие лично опыта нахождения в лесу у многих дошкольников и, как следствие, – страх перед лесом. Одним из путей решения проблемы предложена разработка и проведение экскурсии на бобровое поселение Юнтоловского заказника для дошкольников и младших школьников в виде сказочно-детективного расследования «Кто рубит деревья в Юнтоловском заказнике?». После проведенной экскурсии у детей уменьшился страх перед лесом и улучшились знания природы и отношение к лесу.

Молодёжь, здоровье, безопасность

Влияние электромагнитных излучений на живую клетку

Микоша Дмитрий (школа № 257, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Куташова Татьяна Аркадьевна.

Каждый из нас слышал об исследованиях по изучению воздействия высокочастотного электромагнитного излучения, источником которого является мобильный телефон, на здоровье человека. Работа посвящена изучению влияния электромагнитного излучения высоких частот на живую клетку как структурную единицу организма на примере влияния электромагнитных волн радиотелефона на жизнедеятельность животных и грибных клеток.

Динамика изменения температуры и влажности воздуха в учебных помещениях в течение дня

Глоба Вероника (школа № 268, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Васильева Татьяна Сергеевна, Кудрявцева Марина Евгеньевна.

Работа посвящена проблеме влияния микроклимата помещения на здоровье людей. Исследовалось изменение таких показателей микроклимата, как температура и относительная влажность воздуха. Эксперимент включал 3 серии замеров при разных условиях проветривания. Работа содержит статистическую обработку полученных результатов и их качественный анализ. В ходе исследования была подтверждена гипотеза автора об ухудшении микроклимата в помещении в течение учебного дня и о влиянии микроклимата на здоровье. На основании исследования разработаны рекомендации по режиму проветривания учебных помещений.

Исследование здания школы на загрязнение микроорганизмами

Афанасьев Дмитрий (школа № 257, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Куташова Татьяна Аркадьевна.

Цель исследования – оценка опасности загрязнения воздуха закрытых помещений для жизнедеятельности организма человека, разработка мер по его обеззараживанию.

Исследование микробного загрязнения воздуха

Пожидаева Кристина (гимназия № 116, 11 класс), Руденко Даниил (гимназия № 116, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коноводова Юлия Александровна.

Микрофлора воздуха пестра и разнообразна и колеблется в широких пределах от нескольких клеток до десятков тысяч в 1 м³. В ходе работы мы выяснили степень микробного загрязнения воздуха в различных помещениях (в подъезде, в ванной комнате, в жилой комнате, в прихожей и на кухне). Так, доминирующими родовыми категориями бактерий из шаровидных форм в равной мере выделяются род *Micrococcus* и род *Sarcina*, из палочковидных форм на первом месте устойчив род *Mycobacterium*. Максимально загрязнен воздух в помещении подъезда дома, следующее по загрязнению помещение – ванная комната. Относительно чист воздух на кухне и в жилой комнате.

Исследование степени обсемененности воздуха спорами грибов в зависимости от условий окружающей среды

Березкина Марьяна (лицей № 533, 10 класс), Орлова Елена (школа № 641, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ибрагимова Мария Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», кружок «Экология микроорганизмов».

Микроскопические грибы присутствуют в любых помещениях, их споры находятся на поверхности предметов, в составе пыли и воздуха. Находящиеся в атмосферном воздухе микроорганизмы подвержены воздействию света, температуры, атмосферных осадков и ветра. Микрофлора воздуха весьма динамична, она непрерывно меняется и обновляется. В работе исследовалась степень обсемененности воздуха спорами грибов в зонах с различными условиями окружающей среды в разное время года. Анализ результатов показал, что в разное время года обсемененность воздуха спорами микроскопических грибов различна. Условия окружающей среды также влияют на различия в степени обсемененности воздуха.

Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов

Распитин Дмитрий (школа № 430, 10 класс), Сидоренкова Ольга (школа № 430, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Токмакова Татьяна Николаевна.

ДЮОЦ «Петергоф».

Содержание нитратов в продуктах питания стало одним из важных показателей их качества. Определено содержание нитратов в продуктах питания, приобретенных в магазинах города Ломоносова, при помощи тест-системы «Нитрат-тест» и раствора дифениламина в серной кислоте. Сравнили полученные результаты эксперимента с данными, приведенными в научно-популярной литературе. Проведено анкетирование среди учащихся с целью выявления знаний по теме исследования: большинство учащихся знают, что такое нитраты; лишь немногие из опрошенных знают о рекомендациях по снижению уровня нитратов в продуктах и стараются выполнять эти рекомендации. Даны рекомендации школьникам по возможному уменьшению содержания нитратов в продуктах питания; подготовлен буклет «Что нужно знать о нитратах?».

Оценка состояния воздуха в закрытых помещениях школы по микробиологическим показателям

Рябинин Елисей (школа № 356, 10 класс), Череповская Мария (школа № 356, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хохлова Ирина Галактионовна.

Дан краткий обзор литературы, посвященной описанию воздуха как среды обитания, а также классификации организмов, в нем проживающих. Произведено взятие проб седиментационным методом Коха в различных помещениях школы (в периоды до и после каникул), а также в жилой квартире. В динамике отслеживалось состояние воздуха в кабинете биологии. На основании взятых проб было подсчитано ОМЧ по формуле Омелянского; приведен сравнительный анализ состояния воздуха в разных кабинетах. Выделены растительные культуры, обладающие яркими фитонцидными свойствами, благоприятно воздействующими на человека.

Оценка экологического состояния почвогрунта придорожной территории

Милов Никита (школа № 436, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Куликова Галина Николаевна.

ДЮОЦ «Петергоф», сектор экологии.

Проведено сравнение экологического состояния почвогрунтов на территориях с различной антропогенной нагрузкой, т. е. придорожной территории в городе и в парковой зоне. Выдвинута следующая гипотеза: почвогрунт придорожной территории испытывает большую антропогенную нагрузку, чем почвогрунты территорий удаленных от дорог с большой транспортной нагрузкой. Проводились биотестирование почвенных вытяжек с использованием двудольных и однодольных растительных тест-объектов в течение трёх лет, статистическая обработка данных, проверка рабочей гипотезы с использованием критерия Стьюдента. Гипотеза подтвердилась для исследований 2011 года и не подтвердилась для исследований 2012 года, в 2013 году результаты получились неоднозначные.

Радиационный фон школьных помещений (школы № 430 Петродворцового района)

Кондратьев Никита (школа № 430, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Токмакова Татьяна Николаевна, Жиленкова Татьяна Владимировна.

Наша школа находится в 40 км от Соснового Бора, где расположена ЛАЭС. Данные работы можно использовать на уроках биологии, физики, для пропаганды здорового образа жизни на классных часах. Выполнив данную исследовательскую работу, я убедился, что радиационный фон нашей школы находится в пределах нормы. Уровень радиационного фона школьных помещений повышается с понижением этажности. В подвале нашей школы уровень радиационного фона чуть выше. Это связано, скорее всего, с тем, что в подвале наблюдается небольшое движение воздуха. Можно предположить, что основную дозу радиации в подвальном помещении даёт радиоактивный газ радон. Подготовили буклет «Что нужно знать о радиации в помещениях?».

Тестирование методики определения чистоты атмосферного воздуха с помощью эпифитных лишайников сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) на участках соснового леса в пределах северо-западного региона

Антипов Антон (школа № 13, 8 класс), Федотов Александр (школа № 13, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Тестировалась методика определения загрязненности воздуха по видовому составу эпифитных лишайников на участках соснового леса в Ржевском лесопарке Санкт-Петербурга, в национальном парке «Валдайский» и в Лужском районе Ленинградской области. Собраны и обработаны данные о проективном покрытии лишайников на высоте 150 и 20 см от основания ствола на его северной и южной сторонах. Выявлено, что на участках с высокой

загрязненностью воздуха методика работает максимально эффективно. При низкой загрязненности воздуха методику следует корректировать с учетом особенностей ландшафта и географического местоположения участка.

Школьный шум как фактор риска здоровью учащихся

Лебедева Дианна (школа № 430, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Токмакова Татьяна Николаевна.

ДЮОЦ «Петергоф».

Школа – это дети, а значит и шум. Нами проведены замеры уровня шумового загрязнения в помещениях школы, выяснено отношение учащихся и учителей к шуму, изучено его влияние на самочувствие. Самое большое превышение допустимого уровня шума в школьной столовой, на переменах в рекреациях и в спортивном зале. Не превышают допустимые нормы читальный зал и приемная директора. По результатам замеров шумового загрязнения и анкетирования педагогов оценили, что шум может быть причиной их плохого самочувствия. Школьникам даны рекомендации по сохранению своего здоровья, подготовлены буклеты.

Экологическая оценка снега в Санкт-Петербурге

Осипова Кристина Олеговна (школа № 268, 9 класс), Стахмич Вероника Андреевна (школа № 268, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Работа посвящена теме загрязнения снега городским транспортом. Исследования проводились в Невском районе Санкт-Петербурга. Авторы исследовали пробы снега, взятые в непосредственной близости от кольцевой автодороги и на расстоянии 0,5 км от неё. Кроме того, проводилось сравнение загрязнения снега, взятого через день после его выпадения и через две недели. Для оценки качества пробы использовались органы чувств и тест-полоски. Это позволило подтвердить научную гипотезу авторов работы о том, что основным загрязнителем городского снега является автотранспорт.

Экологический проект настольной игры «Доживем до понедельника»

Мартышкина Юлия (гимназия № 56, 8 класс), Бойкова Полина (гимназия № 177, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ибрагимова Мария Вадимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», кружок «Экология микроорганизмов».

Целью работы является создание игры, способствующей экологическому воспитанию, повышению образованности в области охраны здоровья, профилактики заболеваний и гигиены, для детей среднего и старшего школьного возраста. Важнейшей составной частью всех профилактических мероприятий является формирование у населения медико-социальной активности и установок на здоровый образ жизни. Актуальность работы заключается в том, что данная игра позволит познакомить детей с основными заболеваниями, способами их передачи, методами профилактики и защиты. В результате работы была создана игра «Доживем до понедельника». Игровой комплект включает следующие материалы: справочник врача, карточки с ситуациями заражения, карточки здоровья игроков и фишки здоровья, правила игры, карточки лекарств, игровое поле.

Общая биология, физиология, микробиология

Аmplификация фрагмента ДНК бактерии *Mezorhizobium loti*, изучение метода трансформации и проверка его эффективности

Долгих Александра (гимназия № 587, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Иванова Северина Владимировна.

РАСХН.

В работе было проведено встраивание вектора pBLUEscript в клетку бактерии *Escherichia coli* методом трансформации. В плазмиду был заранее встроено амплифицированный фрагмент

бактерии *Mezorhizobium loti*. Фрагмент был амплифицирован методом ПЦР (полимеразной цепной реакции). При встраивании фрагмента в плазмидный вектор плазида была разрезана по сайту рестрикции, находящемуся в последовательности, кодирующей белок. В данном случае этот белок является ферментом, который расщепляет некоторый субстрат, и тогда бактерия, в которую введена плазида, окрашивается в синий цвет. Однако если нарушить эту последовательность, то бактерия останется белой. В данной работе отношение белых бактерий к синим было равно 9 к 1, что свидетельствует об удачном проведении опыта.

Видовая идентификация осинового крифалов рода *Tryphloeus Fairmaire, 1864* с помощью ДНК-баркодов

Ковалькова Елена (школа № 262, 10 класс), Лаврик Анастасия (школа № 617, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Мандельштам Михаил Юрьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», отделение общей биологии и предметных олимпиад; СПбГУ.

Главная проблема систематики жуков-короедов – сходство морфологических признаков из-за сходного образа жизни. Для решения этой проблемы мы предлагаем использовать для идентификации видов баркоды, которые обнаруживают существенную изменчивость даже у близких видов короедов. В работе показано, как в ходе анализа удалось определить вид жука-короеда. Существенную роль в успехе определения ДНК-баркодов играет качество получаемой для анализа ДНК. Наилучшие образцы с недеградированной ДНК получаются из живых или заспиртованных жуков. В работе показано различие результатов выделения ДНК из сухих и заспиртованных насекомых.

Влияние антибиотиков на бактериальные препараты, применяемые для восстановления микробиоценоза человека

Суслов Григорий (лицей № 150, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Няникова Галина Геннадьевна.

СПбТИ(ТУ), кафедра технологий микробиологического синтеза.

Нарушение микробиологического равновесия в организме человека называют дисбактериозом. Он может сопровождать различные инфекции, для лечения которых применяют антибиотики. В целях коррекции микробиоценоза человека после антибиотикотерапии назначают бактериальные препараты. Однако если бактерии в составе препаратов оказываются чувствительными к антибиотикам, возникает риск неэффективности лечения. Чтобы гарантировать успех терапии, необходимо обладать данными о чувствительности бактерий к антибиотикам. В своей работе мы проводили исследование трех штаммов микроорганизмов с целью определить их чувствительность к 10 антибиотикам, широко применяемым в терапии инфекционных заболеваний. Исследование показало, что можно совершенствовать способы лечения и повышать эффективность восстановительной терапии бактериальными препаратами.

Влияние водных нагрузок на свертываемость крови у крыс в условиях повторных заборов крови

Шаршавин Андрей (школа № 253, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кутина Анна Вячеславовна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория «Малый медицинский факультет».

В работе продемонстрировано влияние повторных заборов крови на систему гемостаза. Также представлены попытки уменьшить влияние повреждения тканей на систему свертывания. В результате проведенного исследования были сделаны выводы, имеющие практическое значение.

Влияние замен QA(33-34)KK в белке Sup35 на стабильность приона [PSI⁺] дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*

Данилов Лаврентий (Академическая гимназия, 11 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Бондарев Станислав Александрович.
СПбГУ, кафедра генетики и биотехнологии.

Целью данной работы стало исследование влияния замен QA(33–34)KK в белке Sup35 на стабильность приона [PSI⁺] дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, который является прионной изоформой фактора терминации трансляции. В клетках, несущих этот фактор, белок Sup35 образует амилоидные агрегаты, что ведет к его инактивации. Это событие может быть детектировано по способности дрожжей расти на специальной селективной среде. Исследованная нами мутация была подобрана и сконструирована согласно положениям модели суперскладчатой β-структуры. Согласно полученным данным, она приводит к исчезновению прионного фенотипа, но не ведет к исчезновению прионных агрегатов Sup35p. Судя по всему, в присутствии мутации происходит «маскирование» фенотипа [PSI⁺] из-за увеличения доли мономерного Sup35p.

Влияние пептида, производного третьей цитоплазматической петли рецептора тиреотропного гормона, на активность аденилатциклазы

Гаврилова Александра (гимназия № 642, 11 класс), Санкт-Петербург.
Научные руководители: Дергач Кира Викторовна, Шпаков Александр Олегович.
ИЭФБ им. И. М. Сеченова РАН.

В последние годы внимание ученых обращено на пострецепторные этапы передачи гормонального сигнала. Наибольший интерес в плане создания внутриклеточных регуляторов вызывает рецептор тиреотропного гормона (ТТГ), который расположен в щитовидной железе и активируется гипоталамическим гормоном. Нами исследован модифицированный пальмитоильным остатком пептид Gln-Tyr-Asn-Pro-Arg-Asp-Lys-Asp-Thr-Lys-Ile-Ala-Lys-Arg-Nle-Ala612–627-Lys(Pal)-Ala-amide(612–627-K(Pal)A), соответствующий участку 612–627 третьей цитоплазматической петли рецептора ТТГ. В результате исследований было показано, что пептид 612–627-K(Pal)A способен в отсутствие гормона активировать аденилатциклазу и имитировать действие гормона на внутриклеточном уровне. Действие пептида 612–627-K(Pal)A характеризовалось тканевой и рецепторной специфичностью. Пептид 612–627-K(Pal)A может рассматриваться как внутриклеточный активатор рецептора ТТГ. В дальнейшем предполагается изучить его действие на функции щитовидной железы *in vivo* при интраназальном введении крысам.

Действие ГПП-1 на выведение осмотически свободной воды почкой

Власова Вероника (лицей № 281, 11 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Кутина Анна Вячеславовна.
ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория «Малый медицинский факультет».

Изучено действие кишечного гормона ГПП-1 на выведение осмотически свободной воды. При введении миметика ГПП-1 (эксенатид) было показано увеличение выведения осмотически свободной воды вследствие притока канальцевой жидкости в собирательные трубки.

Золотое сечение в анатомии человека

Шишкин Дмитрий (школа № 268, 9 класс), Павловская Наталья (школа № 268, 9 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Работа посвящена интересной теме влияния золотого сечения в лице человека на его социальную успешность.

Изменение содержания белков и полисахаридов в процессе развития плодовых тел навозниковых грибов

Матвеев Илья (школа № 1, 8 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Ласточкин Виктор Валерьевич.
СПбГУ, кафедра физиологии и биохимии растений.

В работе изучено изменение содержания белков и хитина в плодовых телах навозниковых грибов. Было показано, что полный автолиз плодовых тел происходит за 120 часов, причем по мере разрушения тканей плодового тела наблюдалось снижение содержания хитина. На первых этапах автолиза происходило накопление содержания общего белка, тогда как при активации деструктивных процессов содержание белка в плодовых телах понижалось. Подобные закономерности были обнаружены у представителей обоих изученных видов.

Изучение влияния условий сквашивания молока на качество кисломолочных продуктов

Гринфельд Галина (лицей № 150, 10 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Няникова Галина Геннадьевна.
СПбГТИ(ТУ), кафедра технологий микробиологического синтеза.

Изучалось влияние различных физических и химических факторов, а также продолжительности сквашивания на качество молока, сквашенного закваской. Были проведены: органолептический анализ полученных кисломолочных продуктов; микроскопирование заквасок (кефира и варенца); также была определена кислотность полученных кисломолочных продуктов методом титрования пробы 0,1-нормальным раствором NaOH. Было произведено сквашивание молока при определенных условиях и подвергнуты исследованию полученные кисломолочные продукты. Нами было выявлено, что температура и продолжительность сквашивания влияют на органолептические характеристики и на кислотность молока, сквашенного заквасками.

Исследование функций V_{1b}-рецепторов вазопрессина в почках крыс

Лебедева Таисия (гимназия № 92, 11 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Кутина Анна Вячеславовна.
ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория «Малый медицинский факультет».

Гормон вазопрессин участвует в регуляции транспорта воды и ионов в почке, оказывая свое действие через V₂- и V_{1a}-рецепторы. Функции рецепторов V_{1b} подтипа в почке до сих пор не были изучены. В опытах на крысах линии Вистар показано, что агонист V_{1b} рецепторов усиливал выведение ионов натрия и калия почкой, а также оказывал слабый антидиуретический эффект, что может указывать на участие V_{1b}-рецепторов в регуляции выведения одновалентных катионов.

Моделирование судорожных состояний у крысят первого месяца жизни интраназальным введением эпилептогена

Григина Анастасия (лицей № 126, 11 класс), Петквявичюте Янина (лицей № 126, 11 класс), Санкт-Петербург.
Научный руководитель: Вольнова Анна Борисовна.
ЭБЦ «Крестовский остров», отделение общей биологии и предметных олимпиад; СПбГУ, кафедра высшей нервной деятельности и психофизиологии.

Эпилепсия – одно из наиболее распространенных заболеваний нервной системы. Эксперименты на лабораторных животных позволяют понять механизмы этого заболевания, тестировать противосудорожные лекарства. Целью работы явилась апробация модели эпилепсии на крысах, вызванной интраназальным введением эпилептогена 4-аминопиридина. Для оценки поведения животных выбраны поведенческие тесты «Открытое поле» и Суок-тест. Введение эпилептогена приводило к появлению судорожных реакций. При проведении Суок-теста у крысят возросла скорость передвижения по установке, что соотносится с увеличением двигательной активности в тесте «Открытое поле». Интраназальное введение крысам 4-аминопиридина можно рассматривать как модель

эпилепсии. Мы надеемся, что в дальнейшем подобная модель сможет быть использована для исследования действия лекарственных средств, помогающих преодолеть это заболевание.

Мониторинг зависимости артериального давления учащихся от атмосферного давления

Комольцев Сергей (школа № 430, 8 класс), Емельянов Евгений (школа № 430, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Токмакова Татьяна Николаевна, Жиленкова Татьяна Владимировна.

ДЮОЦ «Петергоф».

Изменения атмосферного давления неодинаково сказываются на самочувствии разных людей. Выявлена взаимосвязь между колебанием атмосферного давления и самочувствием школьников. В ходе проведенного двухлетнего исследования мы выяснили, что учащиеся нашей школы считают, что их самочувствие зависит от изменения атмосферного давления. В результате проведенных измерений мы выяснили, что часть учащихся имеют повышенное давление, а часть – пониженное. Поэтому, когда атмосферное давление понижалось, ребята, имеющие пониженное давление, отмечали признаки плохого самочувствия – утомляемость, сонливость. При повышении атмосферного давления самочувствие заметно улучшалось. Даны рекомендации школьникам по сохранению своего здоровья.

Морфологические изменения *Drosophila melanogaster* под влиянием ионов Ba^{2+}

Спирина Валерия (гимназия № 49, 11 класс), Днепропетровск.

Научный руководитель: Бригадиренко Виктор Васильевич.

В связи с постоянно растущим загрязнением окружающей среды возникает необходимость исследования влияния загрязнителей на живые организмы. Ионы тяжелых металлов являются наиболее опасными загрязнителями, поскольку они не разлагаются и не разрушаются. В своей работе я доказываю, во-первых, что под влиянием ионов Ba^{2+} происходят морфометрические изменения имаго *Drosophila melanogaster*, а во-вторых, что имаго *Drosophila melanogaster* можно использовать как биоиндикатор содержания ионов Ba^{2+} в окружающей среде.

Оценка свойств продуктов, приготовленных на основе «молочного гриба» с использованием молока различных производителей

Буторина Ирина (школа № 617, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Цымбал Алла Александровна.

Предметом изучения стали жизнедеятельность тибетского молочного гриба и полученный с его использованием кисломолочный продукт – кефир. Исследованы химико-биологические свойства кефира, полученного опытным путем, и его влияние на организм человека. Проведен сравнительный анализ с различными образцами кефиров. В результате исследования показано, что кефир, приготовленный на основе молока «Вкуснотеево», оказывается более вкусным, содержит большее количество питательных веществ, витаминов и микроэлементов.

Сравнительный анализ действия антибиотиков на различные виды бактерий

Никольская Татьяна (школа № 197, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пахомова Наталия Валентиновна.

Работа посвящена изучению воздействия различных антибиотиков на бактерии. Целью работы было выявить эффективность применения тетрациклина, эритромицина и левомицетина на штаммы бактериальных клеток: *Bacillus subtilis*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas fluorescens*. Изучение чувствительности проводилось диско-диффузионным методом. По полученным данным было проведено сравнение действия антибиотиков на каждый вид и эффективности их применения при лечении определенных групп бактериальных заболеваний. Результаты показали, что самым эффективным антибиотиком по отношению к этим бактериям является эритромицин (73,3 % действия). На втором месте – левомицетин (66,6 %). У тетрациклина самая низкая степень эффективности (63,3 %).

Энзиматическое потемнение тканей плодов растений

Грега Михаил (школа № 1, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ласточкин Виктор Валерьевич.

СПбГУ, кафедра физиологии и биохимии растений.

Работа посвящена проблеме потемнения плодов растений, связанному с их хранением. На опытных растениях ананаса, банана, яблока и груши были проанализированы изменения в активности основных ферментов браунинга, а также изоферментный состав пероксидаз и полифенолоксидаз. Было установлено, что у растений, обладающих способностью к потемнению при понижении температуры, наблюдается увеличение активности ПФО, связанное с образованием новых изоферментов, и невысокая активность пероксидаз. Напротив, растения, плоды которых темнеют вне зависимости от температурного фактора, образуют новые изоферменты, тогда как активность ПФО у них сохраняется на низком уровне.

Эффекты мутаций в N-домене белка Sup35 на стабильность приона $[PSI^+]$ в зависимости от присутствия приона $[PIN^+]$

Лихолетова Дарья (гимназия № 56, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Бондарев Станислав Александрович.

СПбГУ, кафедра генетики и биотехнологии.

Недавно были открыты инфекционные белки, вызывающие смертельные энцефалопатии у человека и млекопитающих, – прионы. У человека прионы вызывают смертельные энцефалопатии: болезнь Крейтцфельда–Якоба, куру и другие. Из литературных данных известно, что прионы $[PIN^+]$ и $[PSI^+]$ тесно связаны: первый необходим для появления второго. В нашей лаборатории были описаны некоторые мутации, оказывающие влияние на свойства $[PSI^+]$. Целью данной работы стала проверка того, связаны ли описанные эффекты с присутствием в клетке приона $[PIN^+]$. Это поможет в раскрытии механизма прионизации белков, и, вероятно, в поиске средства от прионных болезней.

Растениеводство и агробиология

Агрономическая эффективность комплексного торфогуминового препарата «ГумимакС» на дерново-подзолистой почве

Пономаренко Екатерина (школа № 380, 10 класс), Зеленая Екатерина (школа № 380, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Корнилова Лидия Ивановна.

Объектом исследования является новый высококонцентрированный биологически активный торфогуминовый препарат «ГумимакС». Исследование проводили в 2013 году путем постановки модельного опыта на проростках овса на базе ДДТ Красносельского района. Исследование является актуальным, так как оно направлено на поиск рациональных приемов повышения продуктивности растений и почвенного плодородия.

Вегетативное размножение декоративных кустарников

Кадиева Хадижат (гимназия № 41, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Чепортузова Екатерина Александровна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Ландшафтный дизайн».

Работа по черенкованию хвойных растений и декоративных кустарников проводилась в течении двух лет. Определялось влияние вида черенков на их укоренение. В исследовании использовались верхушечные зеленые черенки, срезанные секатором, и черенки «с пяточкой». В первый год проводилось черенкование хвойных культур (туи западной и тсуги), во второй год черенкование красивоцветущих кустарников: вейгела, спирея, форзитция. Было проведено укоренение черенков различных кустарников в условиях оранжерей ЭБЦ, получен новый посадочный материал. Общий вывод: черенкование хвойных и декоративных кустарников желательнее проводить черенками «с пяточкой», так как они укореняются лучше и быстрее, чем черенки, срезанные секатором. В случае форзитции вид черенка не играет роли.

Влияние ассоциативных бактерий на ростовые процессы и продуктивность овса посевного

Шестаков Павел (школа № 376, 10 класс), Воробьев Николай (школа № 376, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Воробейков Геннадий Александрович, Чальцева Елена Николаевна. ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Цель работы заключалась в исследовании влияния инокуляции семян овса ассоциативными штаммами ризобактерий на морфофизиологические показатели, биомассу, урожайность. В результате лабораторных и полевых исследований было установлено, что под действием бактериальных препаратов происходит усиление ростовых процессов, в частности, усиливается рост растений в высоту, увеличивается прирост площади листовой поверхности и накопление сухого вещества относительно контроля.

Влияние бактериальных препаратов на рост и продуктивность редьки масличной

Путьшева Анна (школа № 484, 9 класс), Ильина Наталья (школа № 484, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чальцева Елена Николаевна, Хлебосолова Галина Владиславовна. ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Цель работы – исследование влияния штаммов бактериальных препаратов на рост и продуктивность редьки масличной. В результате проведенных исследований было установлено, что 1) инокуляция семян редьки масличной штаммами ассоциативных ризобактерий особенно флавобактерином и мизорином, повышает всхожесть семян и стимулирует рост проростков; 3) у инокулированных растений увеличивается площадь листьев, что позволяет растению увеличивать массу надземных органов в некоторых вариантах до 30 %, повысить накопление сухого вещества растений до 25 %; 4) по сумме изученных показателей, из всех исследуемых нами штаммов ассоциативных ризобактерий наибольшее действие на растения оказывают препараты флавобактерин и мизорин.

Влияние минеральных удобрений на ростовые процессы и продуктивность овса сорта «Боррус»

Кузнецов Герман (школа № 376, 9 класс), Медведев Владислав (школа № 376, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чальцева Елена Николаевна, Панкратова Ирина Викторовна. ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Цель работы – исследовать эффективность минеральных удобрений на ростовые процессы и продуктивность овса, выявить оптимальную дозу минерального азота. В нашем опыте использован овес посевной сорта «Боррус». Опыты выполнены на дерново-подзолистых супесчаных почвах биостанции РГПУ им. А. И. Герцена по стандартной методике. В результате проведенной работы мы установили, что: 1) с увеличением дозы азота в минеральных удобрениях увеличивается высота растений; 2) повышается нарастание органической массы растений; 3) значительно возрастает урожайность зерна; 4) оптимальной дозой минерального азота является 2 части N (120 кг/га).

Влияние минеральных удобрений на ростовые процессы и продуктивность ячменя сорта «Дина»

Прокофьева Виктория (школа № 376, 8 класс), Губаева Виктория (школа № 376, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чальцева Елена Николаевна, Панкратова Ирина Викторовна. ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Цель работы – определить эффективность основных минеральных удобрений на ростовые процессы и продуктивность ячменя. Объектом исследования являлся ячмень обыкновенный (*Hordeum vulgare*) сорта «Дина». В результате опытов было установлено, что: 1) на ростовые процессы ярового ячменя наибольшее влияние оказывают минеральные удобрения в количе-

стве: 2 дозы азота, фосфора, калия; азот лежит в основе всех ростовых процессов; 2) наибольшая масса ячменя достигала 9,3 г, количество семян 26 в варианте 2 дозы азота, фосфора, калия; это можно объяснить увеличением вносимой дозы; 3) наибольший урожай зерна будет в варианте 2 дозы фосфора, калия, азота. Предположительно он будет составлять 27,3 ц/га.

Влияние различных удобрений на рост и развитие томатов «Москвич»

Рябуха Ульяна (школа № 641, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чепортузова Екатерина Александровна, Полянская Ольга Николаевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Ландшафтный дизайн».

Работа выполнялась в период с апреля по август 2013 года. Цель – определить влияние минеральных удобрений на рост и развитие томатов, их плодоношение и урожайность. При выращивании томатов использовались в виде корневых подкормок три вида минеральных удобрений: нитроаммофоска, кальциевая селитра, фертика-универсал. Подкормки осуществлялись в течение всего вегетационного периода 1 раз в 10–14 дней. В результате наблюдений были сделаны следующие выводы: 1) применение минеральных удобрений наилучшим образом сказывается на выращивании рассады; 2) лучше всего повышает урожайность плодов томатов удобрение фертика-универсал; 3) вкусовые качества плодов улучшаются за счет использования кальциевой селитры; 4) соотношение количества плодов и их массы оптимальное при использовании нитроаммофоски.

Влияние разных концентраций биостимуляторов на всхожесть семян, рост и развитие рассады земляники (4 год исследований)

Бобрки Виктория (школа № 376, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чальцева Елена Николаевна, Рябова Светлана Сергеевна. ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Целью нашего исследования было выяснить, какие регуляторы роста наиболее эффективны при проращивании семян, росте и развитии рассады земляники. Для проведения четвертого этапа эксперимента взяли сорта земляники, участвовавшие в третьем этапе: «Золотой десерт», «Али-Баба», «Александрия», «Желтое чудо». Регуляторы роста: «НВ-101», «Энерген», «Экопин», новый стимулятор роста «Эпин-экстра», и неудачно использовавшийся на первом этапе «Циркон» (много положительных рекомендаций садоводов-любителей). Наиболее эффективным средством при проращивании семян земляники на четвертом этапе исследований оказался комплексный биостимулятор роста и развития, антистрессант «Экопин» в разведении 10 капель на 250 мл воды (рекомендуемое в инструкции разведение).

Влияние разных концентраций биостимуляторов на проращивание семян, рост и развитие рассады томата сорта «Бонсай»

Стебелькова Людмила (школа № 484, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чальцева Елена Николаевна, Иудина Татьяна Анатольевна. ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Целью наших исследований было выяснить влияние разных концентраций биостимуляторов на проращивание семян, рост и развитие рассады томата сорта «Бонсай». Положительного эффекта на сроки проращивания и на количество проросших семян томата сорта «Бонсай» биостимуляторы не оказали, что частично подтвердило данные, полученные в 2011 году. На рост и развитие рассады особого положительного эффекта биостимуляторы также не оказали, что частично подтвердило данные, полученные в 2011 году.

Влияние разных концентраций минеральных веществ на выращивание фасоли сорта «Борлотто Файетонг»

Иванова Алина (гимназия № 116, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коноводова Юлия Александровна.

В растительном организме все процессы тесно взаимосвязаны. Исключение из питательной среды какого-либо необходимого элемента быстро вызывает изменение во многих, если не во всех, процессах метаболизма. Растения подкармливаются необходимыми минеральными веществами. В ходе работы мы выяснили влияние различных концентраций минеральных веществ при выращивании проростков фасоли овощной сорта «Борлотто Файетонг». Оказалось, что использование средней концентрации минеральных солей (3 капли азотной соли, ½ пипетки раствора калийной и 1 пипетка раствора фосфорной соли) наиболее пригодно для выращивания растений фасоли овощной сорта «Борлотто Файетонг».

Влияние регуляторов роста на всхожесть семян, рост и развитие рассады физалиса (3 год исследований)

Кевлов Виктор (школа № 376, 8 класс), Голубев Алексей (школа № 484, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чальцева Елена Николаевна, Иудина Татьяна Анатольевна.

ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Целью наших исследований было выяснить, как регуляторы роста влияют на проращивание семян, рост и развитие рассады физалиса. Для проведения третьего этапа исследований заложили два опыта. Взяли три сорта земляничного физалиса: «Золотая россыпь», «Ананасный» и «Земляничный». Только «Эпин-Экстра» в разведении 0,125 мл на 0,5 л в обоих опытах оказывал стабильное влияние (80 %) на всхожесть семян. Лучшие результаты при проращивании семян физалиса сорт «Золотая россыпь» показал «Циркон» в разведении 2,5 мл на 0,5 л воды. Лучшее влияние на развитие рассады оказал биостимулятор «Эпин-Экстра».

Влияние ростовых веществ на стеблевые черенки комнатных растений

Авалян Арсен (школа № 617, 7 класс), Короткова Полина (школа № 617, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Швин Надежда Семеновна.

Кружок «Юннат» (школа № 617).

В данном исследовании изучалось влияние ростовых веществ на появление корней у черенков комнатных растений. Одной из задач экспериментального исследования было выявление ростового вещества, оказывающего лучшее влияние на появление и развитие корней у черенков. Вегетативное размножение позволяет широко распространять большинство комнатных растений. Для получения черенков брали молодые и здоровые комнатные растения. При черенковании бегонии, гибискуса, плектрантуса, сенткреазии соблюдали чистоту и следили за качеством среза. Материалом для исследования послужили комплексные удобрения «Агрикола» и «Унифлор». Работу проводили с конца февраля по апрель. При наблюдении за черенками применяли визуальную диагностику. Повторяемость опыта трёхкратная. Установили позитивное действие комплексного препарата «Унифлор» в большей степени, чем «Агриколь».

Влияние ультразвука на рост и развитие семян овса и кормовых бобов

Осетрова Вероника (школа № 425, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Возрастающая потребность в качественных, экологически чистых продуктах питания ускоряет поиск новых технологических подходов к их производству. Создание таких технологий связывают с применением некоторых физических факторов. Цель работы – выявление влияния ультразвука на рост и развитие проростков овса ярового и кормовых бобов. Семена

обрабатывали прибором «Стопкрот» с рабочей частотой 400 Гц. Ультразвуковая обработка семян овса и кормовых бобов перед посевом в течение пяти минут увеличила процент их всхожести по сравнению с контролем на 12 % и 10 % соответственно. У семидневных проростков этих культур была лучше развита корневая система. Возросло, по сравнению с контролем, содержание в листьях проростков аскорбиновой кислоты.

Влияние фитогормонов на скорость роста и геотропизм гороха сорта «Альфа»

Крылова Софья (гимназия № 116, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коноводова Юлия Александровна.

Гормоны растений, или фитогормоны – вырабатываемые растениями органические вещества, отличные от питательных веществ. Эти вещества в малых концентрациях регулируют рост растений и их физиологические реакции на различные воздействия. В последние годы ряд фитогормонов удалось синтезировать, и теперь они находят применение в сельскохозяйственном производстве. В ходе работы мы выяснили влияние фитогормонов на геотропическую реакцию проростков растений гороха сорта «Альфа». В результате исследования мы определили, что этилен и абсцизовую кислоту можно считать тормозящими веществами для роста и развития растений. Этилен и абсцизовая кислота изменяют геотропическую реакцию ростков гороха сорта «Альфа» с отрицательной на положительную.

Влияние фиторегуляторов на рост, продуктивность и засухоустойчивость ячменя сорта «Криничный»

Бойкова Арина (школа № 376, 10 класс), Белорусова Елизавета (школа № 376, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чальцева Елена Николаевна, Иудина Татьяна Анатольевна.

ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Целью данной работы является выяснение действия в условиях засух и при нормальной влажности почвы таких препаратов, как крезацин, ретам, эпин, в концентрациях, рекомендованных для растений, отличающихся коротким критическим периодом. В результате проведенных исследований было установлено: 1) параметры роста и урожая ячменя во всех вариантах существенно ниже в условиях засухи, чем при нормальном увлажнении, что указывает на действие засухи как стрессора; 2) результаты проведенных опытов указывают на изменение фитогормонального баланса растений ячменя при обработке фиторегуляторами в направлении благоприятном для роста вегетативных органов, но неблагоприятном для формирования урожая зерна; 3) двукратное увеличение дозы при обработке вегетационных сосудов недостаточно для проявления сохраняющего действия фиторегуляторов на урожай.

Влияние экстрактов из зеленого чая и корневищ родиолы розовой на укоренение черенков винограда, рост и развитие проростков кормовых бобов

Бутылина Алёна (школа № 425, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Кислород является источником энергии для многих живых организмов. Однако в процессе метаболизма образуются соединения кислорода – свободные радикалы, которые разрушают структуру и вещества клетки. Роль антиоксидантов – связать и вывести из организма свободные радикалы. Цель данной работы – изучение антиоксидантной активности экстрактов различных сортов чая и корневищ родиолы розовой. Для исследования влияния экстрактов на укоренение черенков использовался сорт винограда «Алёшенькин», на развитие проростков — овёс и кормовые бобы. Наибольшее содержание танинов и аскорбиновой кислоты отмечено в зеленом чае и корневищах родиолы. Именно эти экстракты в наибольшей степени стимулировали укоренение черенков винограда, всхожесть и развитие корневой системы овса и кормовых бобов.

Вредители и болезни комнатных растений

Мухина Дарья (школа № 356, 7 класс), Бежанян Грета (школа № 356, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Хохлова Ирина Галактионовна, Мясникова Алена Васильевна.

Дан краткий обзор литературы, посвященной вредителям и болезням комнатных растений. Совместно с научным консультантом произведено обследование растений в кабинете биологии, выявлены инфекционные и неинфекционные заболевания. Описаны меры по устранению и предотвращению заболеваний комнатных растений.

Выращивание льна-долгунца для получения волокна и семян льна

Васильева Нелли (школа № 102, 10 класс), Полевщикова Евгения (школа № 102, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Караваева Светлана Акимовна, Красавина Лидия Павловна.

Показана возможность получения семян и соломы льна в условиях Ленинградской области в ОДОД колледжа № 113 на Петровском огороде. Выявлено влияние предшественников на урожайность соломы и семян льна-долгунца сорта «Псковский». С участка, на котором предшественником был картофель, получено 9,2 ц/га семян и 25 ц/га соломы. После озимой ржи эти показатели составили 7,9 ц/га и 29 ц/га соответственно. Таким образом, картофель в наших опытах оказался лучшим предшественником по сравнению с озимой рожью. В связи с тем, что лен очень востребован на мировом рынке из-за экологичности волокна и масла, очень важно, чтобы эта культура заняла достойное место в аграрном секторе.

Выявление эффективного способа вегетативного размножения растений

Захарова Ангелина (школа № 268, 7 класс), Далецкая Арина (школа № 268, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кузнецова Елена Геннадьевна.

Вегетативное размножение – это воспроизведение растений из вегетативных органов: корня и побега. Цель работы – научиться размножать растения с помощью вегетативных органов и выявить наиболее эффективный способ вегетативного размножения.

Изучение влияния раствора дрожжей на рост и развитие проростков фасоли и гороха

Яковлева Елизавета (гимназия № 116, 7 класс), Руденко Владислав (гимназия № 116, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коноводова Юлия Александровна.

В каждом семени зародыш имеет запас питательных веществ в виде крахмала, жира и белков, составляющих органические вещества семени. Эти питательные вещества расходуются при прорастании семени и росте проростка. Агрономами доказано, что раствор дрожжей стимулирует рост растения. Опрыскивание растений даже слабым раствором дрожжей, кваса, браги и т. п. увеличивает выделение углекислого газа и заметно стимулирует развитие растений. В ходе работы мы выяснили влияние раствора дрожжей на прорастание семян гороха посевного и фасоли белой. Оказалось, что раствор дрожжей стимулирует прорастание семян гороха и фасоли, ускоряет рост корешков этих растений. Мы считаем, что можно рекомендовать садоводам использовать раствор дрожжей для проращивания фасоли и гороха.

Изучение ростовых процессов на начальных этапах развития у образцов подвидов полбы в условиях защищенного грунта

Серова Анастасия (школа № 580, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Сидельникова Галина Дмитриевна.

Тема исследования актуальна в связи с большой пластичностью *Triticum dicoccum* и возможностью ее выращивания в средней полосе и в районах рискованного земледелия. Теоретически исследовались вопросы в области систематики на основе иммунологических, физиологических и генетических данных. Это позволило выявить четыре подвида полбы с большим количеством образцов. Практически анализировались образцы трех подвидов

полбы на ранних этапах онтогенеза. В результате исследования выявлено, что наиболее высокими показателями обладают образцы *T. dicoccum* Haussknechtianum.

Проектирование декоративного участка для экологического просвещения на территории детского дошкольного учреждения с использованием дикорастущих травянистых растений осенней флоры Санкт-Петербурга

Кочегарова Елена (лицей № 281, 10 класс), Табунов Кирилл (лицей № 281, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Еремеева Елена Юльевна, Отеллина Ольга Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Изучалась осенняя фенофлора Фрунзенского района Санкт-Петербурга с целью отбора декоративных растений для декоративного участка на территории детского дошкольного учреждения и экологического просвещения детей. Выявлены декоративные виды осенней фенофлоры, проанализированы их экологические особенности, изучены их декоративные свойства и варианты использования человеком. Проведена предварительная работа с целевой аудиторией экологических экскурсий. В результате был спроектирован и создан декоративный участок для экологического просвещения детей.

Роль предпосевной обработки семян овощных культур в развитии проростков

Бугаева Илона (школа № 262, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Гуреева Наталья Анатольевна.

Целью исследования стало выяснение влияния предпосевной обработки семян на дальнейшее развитие проростков для применения средств обработки в реальной сельскохозяйственной промышленности. Результаты показывают невозможность применения универсального средства обработки для всех овощных культур.

Укоренение черенков фикуса Бенджамина в разных субстратах

Рошин Роман (гимназия № 41, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Чепортузова Екатерина Александровна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Ландшафтный дизайн».

Работа проводилась в оранжерейных условиях на базе ЭБЦ «Крестовский остров» с апреля по май 2013 года и определялось влияние различных субстратов на укоренение черенков фикуса Бенджамина. Закладка опыта проводилась в начале апреля месяца. Было срезано 30 штук стеблевых верхушечных зеленых черенков с одного маточного растения. Черенки перед посадкой обрабатывали стимулятором корнеобразования «Корневин». По 10 черенков были посажены на укоренение в три разных субстрата: речной песок, вермикулит, перлит. В речном песке укоренилось – 60 %, в перлите – 50 %, в вермикулите – 100 %. Лучшее всего корневая система развивается у черенков, укореняемых в песке и вермикулите. Лучшим субстратом для укоренения черенков фикуса является вермикулит.

Цитрусовые культуры защищенного грунта

Романюк Мария (школа № 320, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Создание и накопление растением органических веществ – результат взаимосвязанных физиологических процессов, интенсивность которых определяется особенностями растения и условиями, в которых оно выращивается. В связи с этим необходимо изучение реакции растительного организма на внешние условия. Целью данной работы является изучение адаптивности цитрусовых культур, выращенных в условиях зимней теплицы. Наиболее приспособленным к выращиванию в условиях защищенного грунта из исследованных нами цитрусовых, таких как ташкентский лимон, лайм, пандероза и мандарин, является павловский лимон. Именно этот лимон – результат многолетней селекции на выращивание в защищенном грунте – обладает наибольшим количеством хлорофилла и аскорбиновой кислоты в листьях.

Экологическая оценка озеленения пришкольной территории

Фёдорова Светлана (школа № 268, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Работа посвящена актуальной для современного мегаполиса проблеме озеленения. Автор работы исследовал озеленение пришкольной территории своей школы, расположенной в Невском районе Санкт-Петербурга. Работа включала в себя изучение научной литературы по теме, собственные подсчёты и замеры с их последующей математической обработкой и качественным анализом, а также опросы с целью получения дополнительных сведений. Проведённые исследования выявили недостаточное озеленение территории, прилегающей к школе, и бедный видовой состав озеленения. В соответствии с гипотезой автора, это может являться одной из причин неудовлетворительного состояния здоровья учеников школы. Автор планирует организовать посадку деревьев и кустарников с целью улучшения экологической обстановки в школе и, возможно, здоровья учеников и учителей.

Этология и физиология высшей нервной деятельности

Виды памяти, латеральность головного мозга и их проявление у учащихся физико-математического лица

Мухлиханов Артур (лицей № 366, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Максимович Татьяна Михайловна.

В работе была сделана попытка сопоставить виды памяти и латеральность головного мозга у разных возрастных групп учащихся профильной школы. Использовались методики тестирования видов памяти и латеральности головного мозга. Результаты работы представлены в графическом виде. Сделан вывод о сопоставлении видов памяти и латеральности: у левополушарных преобладает слуховая память, у правополушарных – зрительная, у равнополушарных – образная.

Влияние феромона доменной мыши 2,5-диметилпиразина на параметры исследовательского и двигательного поведения крыс

Рабинович Артур (лицей № 126, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Вольнова Анна Борисовна.

ЭБЦ «Крестовский остров», отделение общей биологии и предметных олимпиад; СПбГУ.

Самки доменной мыши в ответ на переуплотнение популяции продуцируют вещество-феромон – 2,5-диметилпиразин (ДМП), действующий и на грызунов других видов. Целью работы было исследование действия 2,5-диметилпиразина на поведение крыс. Исследование проводилось на 15 крысах-самцах линии Вистар возрастом 5,5 месяцев, использовалась чёрно-белая модификация Суок-теста. Регистрировались параметры поведения, производилась статистическая обработка. Результаты экспериментов показали, что после интраназального введения 2,5-ДМП у крыс наблюдались изменения в поведении: проявлялась повышенная активность в белом секторе Суок-теста (увеличение числа эпизодов груминга, времени нахождения и скорости передвижения) по сравнению с животными контрольной группы. Таким образом, 2,5-ДМП при интраназальном введении оказывает воздействие на поведение крыс, наблюдаются признаки агрессивности, повышения беспокойства, элементов стресса.

Возрастные и половые различия времени реакции человека на движущийся объект

Ляпина Екатерина (школа № 15, 9 класс), Варфоломеева Ольга (гимназия № 11, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Захарова Нина Алексеевна.

ДЮОЦ «Васильевский остров», биоэкологическая лаборатория.

Работа посвящена зависимости времени реакции на движущийся объект (РДО) людей от возраста и пола. При исследовании применялась компьютерная программа «движение объекта в произвольном направлении с остановкой секундомера нажатием клавиши и фиксации латентного периода РДО». Полученные данные показали, что время реакции

уменьшается с возрастом и достигает минимума около 20 лет независимо от цвета фона и объекта. Увеличение времени РДО наблюдается с 60 лет. Статистически значимых различий РДО в зависимости от пола обнаружено не было. В исследовании выявлено, что наиболее значимым является анализ распределения индивидуальных значений.

Возрастные особенности поведения лабораторных крыс (*Rattus norvegicus*) в неволе

Фукалова Дарья (гимназия № 107, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Шахназарова Влада Юрьевна.

СПбГУП «Лензоопарк», клуб юных зоологов.

В возрасте месяца крысы в природе покидают нору, становятся любопытнее, возможно – подвижнее, осторожнее. Следовательно, крысы в возрасте «до месяца» и «после месяца» демонстрируют значительные поведенческие различия. Цель – выяснить отличия поведения 25-дневных зверьков («младшие») от 35-дневных («старшие»). Уровень исследовательской активности в тесте «открытое поле» у «старших» и «младших» различался слабо, отмечена тенденция к снижению двигательной активности у «старших», старшие самки исследовали тестовый манеж активнее самцов. Частота поведенческих реакций, направленных на исследование незнакомых объектов, достоверно возросла у «старших». Во всех тестах у «старших» отмечена тенденция к снижению уровня тревожности. В тесте «свет-тьма» доля покидавших укрытие животных значимо выше у «старших».

Изменение вызванных потенциалов при повторном предъявлении знакомых и незнакомых стимулов

Давыдов Александр (школа № 1, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Сопов Михаил Сергеевич.

СПбГУ, кафедра высшей нервной деятельности и психофизиологии.

В работе рассматриваются изменения вызванных потенциалов (ВП) головного мозга при повторном предъявлении знакомых и незнакомых стимулов. Испытуемым на дисплее компьютера два раза предъявлялся набор стимулов, половина из которых заранее заучивалась. Полученные данные говорят о том, что позитивация поздних компонентов ВП при повторном предъявлении стимулов (ERP old–new effect) наблюдается во всех отведениях ЭЭГ. Однако особая реакция на стимулы, предварительно заученные испытуемыми, наблюдается лишь в задних отведениях ЭЭГ (T5, P3, Pz, P4, T6, O1, O2). Результаты исследования подкрепляют положения теории двух процессов узнавания, согласно которой новизна стимула и его конкретная связь с прошлым опытом определяются разными мозговыми системами.

Использование некоторых данных по размножению грызунов для оценки состояния коллекции животных Клуба юных натуралистов ДДЮТ Фрунзенского района

Догадкина Алёна (гимназия № 587, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Александрова Наталия Николаевна.

ДДЮТ Фрунзенского района, клуб юных натуралистов.

При работе с большой коллекцией видов всегда встает вопрос: хорошо ли живётся нашим подопечным? Одним из критериев благополучного состояния животных в неволе является успешное размножение, поэтому для выявления возможных проблем с состоянием животных, содержащихся в больших группах, когда трудно отследить каждую особь, мы решили выборочно пронаблюдать за развитием детёнышей четырех видов грызунов. Несмотря на то, что в литературе есть множество работ, посвященных размножению грызунов, вопросы морфометрии онтогенетических изменений мелких грызунов освещены слабо. Нормальное развитие детёнышей по параметру изменения длины тела в совокупности с устойчивым размножением вида могут свидетельствовать в пользу благоприятных условий, которые мы создали для них.

Исследование уровня развития коры головного мозга у разных возрастных групп школьников

Кузнецова Виктория (школа № 268, 11 класс), Меликова Альбина (школа № 268, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Цель работы: исследовать зависимость объема памяти от развития коры головного мозга у школьников разного возраста. Приступая к своему исследованию, мы сформулировали гипотезу: за период обучения в школе происходит формирование ассоциативных зон коры больших полушарий – структур, отвечающих за объем оперативной памяти. Наши исследования подтвердили эту гипотезу частично: объем памяти в двух возрастных группах различается с достоверностью 99 %, но среднеквадратичное отклонение объема оперативной памяти у юношей и девушек 16–17 лет $\sigma^2 = 5,93$, что свидетельствует о неодинаковых темпах созревания мозга за период школьного обучения. По результатам работы сформулированы рекомендации.

Исследование устойчивости внимания учащихся десятого класса ГБОУ № 617

Усова Анастасия (школа № 617, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Швин Надежда Семеновна.

Работа проводилась с целью установки степени устойчивости внимания учащихся. Задачи исследования: определение среднего объема и средней скорости переработки информации, сравнение показателей по половым характеристикам. Для изучения концентрации и устойчивости внимания применялась корректурная проба (тест Ландольта). Каждую неделю проводился один тест. Объем и скорость переработки зрительной информации рассчитывались по формулам. Результаты исследования показали, что и у юношей, и у девушек внимательность в течение недели снижается. Средний показатель скорости переработки зрительной информации и устойчивости внимания у девушек выше, чем у юношей. Установили, что в начале недели все показатели устойчивости внимания немного выше среднего у представителей обоих полов, но в течение недели снижаются.

Крыса в лабиринте. Жизненный опыт помогает решать незнакомые задачи

Галкин Денис (школа № 232, 7 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тиходеев Олег Николаевич.

В данной работе на примере поведенческих экспериментов с крысами иллюстрируется утверждение (Фабри, 1999; Мак-Фарленд, 1988; Дьюсбери, 1981) о роли предшествующего опыта для решения животными незнакомой задачи. Крысы, которые выросли в обстановке, богатой разнообразными объектами для исследования, менее подвержены стрессу и быстрее обучаются в лабиринте по сравнению с крысами, которые не имели возможности получить «разнообразный» опыт.

Моторная асимметрия в использовании передней конечности у белых крыс

Ромашенко Любовь (лицей № 214, 10 класс), Поденкова Ульяна (гимназия № 526, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Вольнова Анна Борисовна.

ЭБЦ «Крестовский остров», отделение общей биологии и предметных олимпиад; СПбГУ.

Работа посвящена изучению моторной асимметрии у крыс на основании тестов ричинг и плейсинг, а именно определению и сравнению латерализации в использовании передней конечности крысами при выполнении разных двигательных навыков. Сравнивая индивидуальное предпочтение передней конечности у крыс в двух проведенных тестах, мы обнаружили, что у 44 % крыс оно не совпадает. В то же время, при определении коэффициента асимметрии у крыс при выполнении теста «ричинг» с элементами обучения было показано, что большинство (53 %) животных оказалось левшами, при выполнении теста «плейсинг», основанного на безусловно-рефлекторной реакции, 47 % крыс также оказались левшами. Это позволяет предположить наличие у крыс моторной асимметрии в использовании передних конечностей.

Особенности обучения в радиальном лабиринте крыс с различной латерализацией

Кушнир Ольга (школа № 77, 9 класс), Михайлова Марина (школа № 19, 9 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Курзина Наталия Павловна.

ЭБЦ «Крестовский остров», отделение общей биологии и предметных олимпиад; СПбГУ.

Проблема моторной асимметрии занимает важное место в морфо-функциональных исследованиях механизмов обеспечения и формирования сложных поведенческих актов. В задачи исследования входила выработка манипуляторного навыка и оценка степени предпочтения использования правой или левой конечности при добывании пищевого подкрепления в тесте «ричинг» и сравнение особенностей обучения крыс с различной ведущей передней конечностью в 8-лучевом радиальном лабиринте. Анализ результатов исследования показал, что при обучении в радиальном лабиринте крыс с различной ведущей конечностью не выявлено достоверных различий. Однако объем рабочей памяти у крыс-левшей был достоверно больше в середине обучения по сравнению с крысами-правшами, но к концу обучения эти различия не были достоверными.

Оценка уровня напряжения нервной системы школьников

Ермилов Денис (школа № 484, 8 класс), Лищук Александр (школа № 484, 8 класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чальцева Елена Николаевна, Рябова Светлана Сергеевна.

ДДЮТ Московского района, отдел экологии и здоровья.

Целью данной работы было повторное изучение состояния здоровья нервной системы школьников и оценка уровня их нервно-психического напряжения. Исследования проводились на школьниках 6–11 классов 484 школы. Всего приняли участие 216 человек, в том числе 124 мальчика и 92 девочки. Нами была выявлена общая тенденция более высокого уровня нервного напряжения у девочек по сравнению с мальчиками во всех исследованных классах. Показано, что существуют различия между двумя этапами по группе риска.

Типы обогащения среды для южноамериканских носух в условиях неволи

Карева Наталья (ДиПСО «Шанс», 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Юный этолог».

Работа посвящена сравнению пищевых способов обогащения среды для группы южноамериканских носух на базе Ленинградского зоопарка. Наблюдения проводились с 28 мая по 23 июня 2013 года. Было проведено 5 опытов: «коробки с едой», «водные ванны», «пни с едой», «венички с отверстиями», «разброс фруктов». В ходе фонового периода самец чаще всего лазал по деревьям, ходил, самка-мать – ходила с детенышами, лежала, самка – лежала, пицала и ходила, детеныши – ходили, нюхали и пицали. Во всех опытах, кроме «разброса фруктов», самец вел себя активнее других носух, у него было зафиксировано большее количество форм поведения, самка-мать была активнее остальных в «разбросе фруктов».

Социальная структура группы иглистых мышей при лабораторном содержании

Ивлев Иван (школа № 202, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Александрова Наталья Николаевна.

ДДЮТ Фрунзенского района, клуб юных натуралистов.

Наблюдения проводились с ноября 2013 по январь 2014. Мы пытались выявить структуру, фиксируя доминирование животных по отношению друг к другу, но это не дало результатов. После этого мы стали наблюдать за группой, используя метод временных срезов. Наблюдения проводились 2 раза в неделю по 60 минут. Мы фиксировали положение особей каждые 5 минут. Всего под наблюдением находилось 16 зверей. По количеству контактов между особями мы выявили животных с разным статусом. Особенно выделялись 4 зверька – один

изгой и 3 социально активных. Выводы: 1) для выяснения социальной структуры группы иглистых мышей подходит метод временных срезов; 2) в группе иглистых мышей нет явного доминирования.

Сравнение характеристик процессов памяти и внимания у младших и старших школьников

Федоркова Юлия (гимназия № 92, 11 класс), Чурилина Полина (гимназия № 92, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Курзина Наталия Павловна.

ЭБЦ «Крестовский остров», отделение общей биологии и предметных олимпиад; СПбГУ.

Изучение процессов памяти и внимания у человека является одной из актуальных проблем современной физиологии ВНД и психофизиологии. Сравнение характеристик процессов памяти и внимания у школьников начальных и старших классов является значимым для установления оптимальных способов усвоения учебного материала и выявления критических периодов в закреплении навыков обучения в школе. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у учащихся старшего возраста увеличивается объем краткосрочной слуховой памяти, появляется способность к осмыслению и лучшему запоминанию логически связанного материала; способность к концентрации внимания становится лучше при длительном обучении в школе, однако простые тестовые задания хорошо выполняют все учащиеся.

Сравнительная характеристика процессов памяти и внимания у женщин среднего и пожилого возрастов

Березкина Марьяна (лицей № 533, 10 класс), Арсениев Борис (лицей № 533, 10 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Курзина Наталия Павловна.

ЭБЦ «Крестовский остров», отделение общей биологии и предметных олимпиад; СПбГУ.

Изучение различий протекания процессов памяти и внимания у людей разного возраста является актуальным в плане понимания особенностей реализации когнитивных функций в процессе онтогенеза, а также для своевременной профилактики и коррекции адаптации человека к возрастным изменениям. Исследовались процессы памяти и внимания у женщин среднего и пожилого возраста. Выявлено, что при тестировании особенностей процессов памяти и внимания женщины пожилого возраста выполняли задания достоверно хуже, чем женщины среднего возраста. Результаты проведенных тестов свидетельствуют о наличии закономерного ухудшения процессов памяти и внимания у женщин пожилого возраста. В то же время, эти изменения находятся в пределах возрастной нормы и отражают хорошую сохранность контингента пожилых испытуемых.

Физиологические основы переключения внимания и их возрастные особенности

Григорьева Елизавета (школа № 268, 11 класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Так как существуют достоверно значимые различия в скорости переключения произвольного внимания между детьми 8–10 лет и подростками 14–16 лет, мы можем предположить, что в этот возрастной период происходит формирование нейрофизиологических механизмов, отвечающих за произвольную деятельность человека. Нам кажется интересным продолжить наши исследования и установить, имеются ли половые различия в скорости переключения произвольного внимания, а также различия в скорости переключения произвольного и непроизвольного внимания.

Правила для авторов, публикующихся в сборнике

Общие замечания

К публикации в сборнике принимаются только оригинальные исследования (не рефераты), оформленные в виде статьи или кратких тезисов. Авторы особо отмеченных на конференции работ (лауреаты) могут опубликовать в сборнике статьи, остальные участники конференции – краткие тезисы.

Размер статей не должен превышать 15 000 знаков (около 6 страниц), размер тезисов – 5000 знаков (около 2 страниц). Общее количество иллюстраций (таблиц и рисунков) для статей не должно превышать 6. Тезисы публикуются без иллюстраций. Редакционная коллегия оставляет за собой право отклонить статью или тезисы в случае получения отрицательного отзыва рецензента либо нарушения авторами сроков подачи рукописи на любых стадиях ее подготовки.

Этапы подготовки рукописи к публикации и предельные сроки

Для лауреатов Конференции

1. Прием статей по электронному адресу **bioconf.spb@gmail.com** до 4 мая 2014
2. Рецензирование поданных статей (*ред. коллегия*) до 14 мая 2014
3. Устранение выявленных рецензентом недочетов (*автор*) до 21 мая 2014
4. Проверка статей редактором (*редактор*) до 28 мая 2014
5. Окончательная правка статьи (*автор*) до 2 июня 2014

Для остальных участников Конференции

1. Прием статей по электронному адресу **bioconf.spb@gmail.com** до 25 апреля 2014
2. Рецензирование поданных статей (*ред. коллегия*) до 4 мая 2014
3. Устранение выявленных рецензентом недочетов (*автор*) до 14 мая 2014

Внимание!

Всех «Учёных будущего» — начинающих исследователей, интересующихся биологией и стремящихся расширить свой кругозор, эколого-биологический центр «Крестовский остров» приглашает на ежегодный открытый лекторий «Наука в лицах». В программе лектория встречи сведущими учеными в различных областях науки, лекции, дискуссии.

Лекторий работает в течение учебного года и возобновит свою работу осенью 2014 года. Посещение лектория свободное, плата за посещение лектория не взимается.

На первой лекции нового цикла участники смогут получить DVD диск с записями 9 избранных лекций профессиональных ученых-биологов популярно рассказывающих школьникам о самых интересных фактах и современном состоянии тех разделов биологии, которыми они непосредственно занимаются:

- Буров А. А. Бёрдвотчинг — любительское наблюдение птиц;
- Добровольский А. А. Макросистема эукариот;
- Добровольский А. А. Макросистема эукариот. Растения;
- Захаров И. С. Как организмы помогают контролировать воду;
- Златогурский В. В. Удивительный мир простейших;
- Инге-Вечтомов С. Г. Биология как наука;
- Седова Н. А. Этология: от истоков до наших дней;
- Сидоренко В. М. Как слабые электромагнитные поля влияют на человека;
- Юнчис О. Н. Занимательная паразитология рыб.

С подробной информацией о лектории и с программой лекций на 2014-15 учебный год можно будет ознакомиться на сайте ЭБЦ «Крестовский остров» <http://www.eco-bio.spb.ru/>

Оглавление

Программа.....	1
Организационный комитет.....	2
Экспертный совет.....	2
Устная сессия I.....	5
Устная сессия II.....	6
Ботаника и геоботаника.....	7
Гидробиология и зоология беспозвоночных.....	12
Зоология позвоночных.....	18
Молодёжь, здоровье, безопасность.....	22
Общая биология, физиология, микробиология.....	25
Растениеводство и агробиология.....	30
Этология и физиология высшей нервной деятельности.....	37
Правила для авторов, публикующихся в сборнике.....	42

Компьютерная верстка: А. Е. Горных
Коррекция: А. Е. Горных, П. Б. Дроздова, К. Д. Волкова
ЭБЦ «Крестовский остров» ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ», 2014.

Заказ Тираж 250 экз. Подписано в печать 2014 г.

Отпечатано в типографии РИС ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ», 2014 г.

Наши партнёры



СПбГУП «Ленинградский зоологический парк»
Санкт-Петербург, Александровский парк, д. 1,
ст. м. «Горьковская», «Спортивная»
ежедневно с 10:00 по 19:00
тел.: (812) 232-82-60
факс: (812) 232-82-50
сайт: spbzoo.ru



**Научно-производственное объединение
ЗАО «Крисмас+»**
Санкт-Петербург, ул. Константина Заслонова, д. 6
тел./факс: (812) 575-50-81, 575-55-43
сайт: christmas-plus.ru
email: info@christmas-plus.ru



**Торгово-развлекательный комплекс «Планета
Нептун», Океанариум Санкт-Петербурга**
Санкт-Петербург, ул. Марата, д. 86,
ст. м. «Звенигородская», «Пушкинская»
ежедневно – 10:00–20:00
тел.: (812) 448-00-77
сайт: planeta-neptun/oceanarium



ЗАО «Аквафор Маркетинг»
Санкт-Петербург, Пионерская ул., д. 27А
пн–пт: 9:00–19:00, сб: 11:00–18:00
тел.: (812) 235-71-14
тел./факс: (800) 333-81-00, (812) 325-04-00
сайт: aquaphor.ru



**Детский литературно-художественный
журнал «Костёр»**
Санкт-Петербург, Мытнинская ул., д.1/20
тел.: (812) 274-15-72
сайт: kostyor.ru
email: kostyo@yandex.ru



**Ботанический институт
им. В.Л. Комарова
Российской академии наук**

ФГБОУН Ботанический институт им. Комарова
Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
тел./факс: (812) 372-54-43, 372-54-39
сайт: binran.ru