

## Программа Конференции

### **6 апреля (пятница)**

- 11.30 — регистрация участников Конференции.  
12.00 — торжественное открытие. Вступительное слово от оргкомитета.  
**В. В. Ященко**, к.б.н. сотрудник кафедры микробиологии СПбГУ  
«Вирусы - молекулы или формы жизни?»  
**М.Г. Хотин**, к.б.н. научный сотрудник института цитологии РАН  
«Клеточные технологии: от фундаментальной науки к применению в медицине»  
13.15 — перерыв.  
13.45 — устная сессия I\*.  
**П.П. Стрелков**, к.б.н. доцент кафедры ихтиологии и гидробиологии СПбГУ  
«Затерянный мир морских озер. Могильное и другие».  
15.15 — перерыв: общая фотография, кофе-брейк.  
15.45 — стендовая сессия I (участники конференции знакомятся с докладами на секциях)\*\*.  
16.15 — стендовая сессия I (работа жюри)  
17.00 — Экскурсии по ЭБЦ «Крестовский остров»

### **7 апреля (суббота)**

- 10.30 — начало работы Конференции, выступление оргкомитета.  
11.00 — стендовая сессия II (работа жюри)\*\*.  
13.00 — перерыв: кофе-брейк.  
13.45 — устная сессия II\*.  
**К.В. Шунькина**, аспирант кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ  
Морфология центральной нервной системы пресноводных мшанок.  
15.15 — перерыв.  
15.30 — выдача сертификатов по секциям.  
16.00 — подведение итогов. Торжественное закрытие.  
17.15-17.30 — работа с редактором сборника (для лауреатов Конференции).

---

\* — аннотированный список докладов, которые будут представлены в рамках устных сессий, представлен ниже. \*\* — аннотированный список докладов, которые будут представлены в рамках стендовых тематических секций, представлен ниже.

В этом году оргкомитет практически отказался от принятой ранее традиции приглашения участников конференции для представления устного доклада. Таким образом в состав устной сессии вошли доклады из числа участников изъявивших желание представить устный доклад.

## **Игра-тренинг «Мастер Научного Шпионажа»**

Целью этой игры является проведение небольшого экспресс-исследования, связанного с абсолютно вымышленным и несуществующим объектом. В ходе игры Вам предстоит за небольшое время пройти все основные этапы любой научной работы, начиная с поиска информации и заканчивая экспериментом с последующими выводами и обобщениями.

### **Программа игры-тренинга.**

6 апреля, в 13.15 — начало Игра-тренинга, краткий инструктаж для участников в актовом зале. Получение игровых бланков.

На участие в игре отводятся перерывы (кроме перерыва на фотографию) и первая стендовая сессия.

7 апреля, с 15.15 до 15.30 — сбор заполненных игровых бланков перед актовым залом.

7 апреля, 16.00 — подведение итогов.

7 апреля, 17.15 — 17.45 — краткий семинар по итогам игры, ответы на вопросы по прохождению, актовый зал.

# Устная сессия I

## **Нонсенс-супрессия как фенотипическое проявление фактора [*PSI*<sup>+</sup>] в клетках дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* на фоне мутаций в N-домене белка Sup35**

Беседина Елизавета (школа 286 (ЛНМО), 11 класс).

Научный руководитель: Бондарев Станислав Александрович.

Санкт-Петербург, СПбГУ, кафедра генетики и селекции, лаборатория физиологической генетики.

Исследование посвящено изучению эффективности нонсенс-супрессии, вызванной присутствием приона [*PSI*<sup>+</sup>] в клетках *S. cerevisiae* с мутантными аллелями гена *SUP35*, белковые продукты которых содержали различные аминокислотные замены внутри N-домена. Эффективность нонсенс-супрессии считалась в процентном соотношении функционально активного фермента, синтезированного с гена *LacZ* со стоп-кодоном в рамках считывания к базовому уровню экспрессии гена дикого типа. Данные, полученные в ходе этого исследования, позволили сравнить влияние 6 миссенс-мутаций в N-домене *Sup35* на эффективность нонсенс-супрессии, что косвенным образом может служить показателем стабильности приона [*PSI*<sup>+</sup>] в клетках с данными аллелями *SUP35*.

## **Посетители зоопарка, как средообразующий фактор при свободном содержании обыкновенных игрунок (*Callithrix jacchus*)**

Иванова Александра (гимназия №56, 9 класс).

Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Соколовская Мария Викторовна.

Санкт-Петербург, КЮЗ Ленинградского зоопарка.

Цель работы – изучить поведение двух групп обыкновенных игрунок при содержании в вольерах, открытых для посетителей. В бюджете активности обезьян из обеих групп преобладали ориентировочные реакции, направленные на отслеживание действий и перемещений посетителей. Преимущественно игрушки находились на краях деревьев и на верхних ярусах декораций, на пол практически не спускались. Наиболее разнообразный репертуар реакций отмечен у обезьян при активных действиях посетителей. Животные демонстрировали элементы агрессивного поведения, резко увеличивали дистанцию, отделяющую их от людей, издавали разнообразные звуковые сигналы. При подходе человека в зоопарковской форме у обезьян в большинстве случаев регистрировались активные попытки приблизиться. Отмечены значительные различия в отношении разных особей к посетителям.

## **Выведение избытка ионов натрия и калия после острых солевых нагрузок у крыс**

Югай Сергей (гимназия №56, 11 класс), Близнюк Андрей (гимназия №56, 11 класс).

Научный руководитель: Кутина Анна Вячеславовна.

Санкт-Петербург, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова.

Работа посвящена изучению ионорегулирующей функции почек млекопитающих при поступлении в организм избытка ионов натрия и калия. В экспериментах на крысах исследованы диурез и экскреция воды и ионов на фоне перорального введения изотонических растворов NaCl и KCl. Солевые нагрузки вызывали увеличение мочеотделения и экскреции ионов. Диуретический ответ почки, экскреция катионов

были пропорциональны введенной нагрузке. Удаление избытка ионов калия из организма происходило более эффективно, чем натрия: за 4 часа эксперимента почки вывели около 50% введенного натрия и около 75% введенного калия. Наблюдалась селективность экскреции ионов почкой: при нагрузке NaCl преобладала экскреция ионов натрия, а при введении избытка KCl - экскреция ионов калия

### **Изучение предпочтений в питании кулика сороки (*Haematopus ostralegus*) мидиями видов *Mytilus edulis* и *Mytilus trossulus* на территории Кандакшского заповедника, острова Рязков**

Пятыгина Ксения (школа 286 (ЛНМО), 10 класс), Мыльникова Анастасия (школа 286 (ЛНМО), 10 класс).

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Наши исследования проводились в период с 26 июля по 22 августа на территории Кандакшского заповедника. Цель нашей работы: исследовать предпочтения в питании кулика-сороки. Нами было поставлено три эксперимента: первый — для определения предпочтительного размерно-видового класса, второй — для определения устойчивости мидиевой друзы к воздействию окружающей среды, третий — для выявления зависимости внешнего вида мидиевой друзы на предпочтения кулика-сороки. После их проведения и обработки данных, мы выяснили, что предпочтительный размерный класс мидий составляет 36-40 мм, предпочтительный вид - *Mytilus trossulus*. Мидии срastaются биссусами хорошо вне зависимости от состава мидиевой друзы. Вид мидиевой друзы не влияет на предпочтения кулика-сороки.

## **Устная сессия II**

### **Особенности распространения и конхиологические различия *Mytilus edulis* и *Mytilus trossulus* в условиях Белого моря**

Сафонов Павел (Аничков лицей, 9 класс), Анастасия Мухортова (гимназия №56, 9 класс).

Научный руководитель: Михайлович Хайтов Вадим.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Давно большой проблемой является определение двух видов-близнецов: *M. edulis* и *M. trossulus* без молекулярного анализа. В этой работе тестируется гипотеза о различиях двух видов по параметру, характеризующему толщину раковины (отношение веса раковины к кубу ее длины), рассматриваются закономерности в географическом распространении обоих видов и зависимость доли *M. trossulus* от солёности. Материал собран из разных точек Кандакшского залива с грунта и фукоидов. Для идентификации видов использовался морфологический признак, предложенный В.Н.Золотаревым и Н.М.Шуровой. Было показано, что толщина раковин мидий *M. trossulus* достоверно ниже, чем у *M. edulis*, *M. trossulus* обитают в кутах губ, *M. edulis* селятся ближе к выходам из заливов. Выявлено влияние субстрата, на котором обитает мидия на изученный параметр.

### **Влияние аноксии и постаноксической аэрации на активность дегидроаскорбатредуктазы в проростках пшеницы и риса**

Хажомия Сандро (СОШ №524, 9 класс).

Научный руководитель: Ласточкин Виктор Валерьевич.

Санкт-Петербург, СПбГУ, кафедра физиологии и биохимии растений.

Исследовалась активность фермента дегидроаскорбатредуктазы (ДАР) в условиях аноксии и последующей реаэрации. Показано, что после коротких сроков аноксии у пшеницы и риса не наблюдается существенных отличий в активности фермента.

Длительные сроки аноксии приводили к инаktivации ДАР в проростках пшеницы и её активации у риса при возвращении растений в условия нормоксии. Подтверждена эффективная работа аскорбат-глутатионового цикла у устойчивых к гипоксии растений.

### **Оценка возможности введения в культуру златоглазки *Chrysopa formosa* Br**

Егидарова Елена (гимназия №92, 8 класс).

Научный руководитель: Красавина Лидия Павловна.

Санкт-Петербург.

В настоящей работе оценивалась возможность введения в культуру златоглазки *Chrysopa formosa* Br. Оценивалась биологическая эффективность златоглазки красивой против тростниковой тли. Биологическая эффективность составила 100%. Оценивалась прожорливость имаго и личинок всех возрастов в области переменных температур. Было установлено, что на прожорливость имаго и личинок большое влияние оказывает температурный режим. Оптимальной температурой является диапазон от 25С до 27С. Изучались сроки преимангинального развития златоглазки красивой, а так же оценивалась плодовитость самок. Проводились эксперименты по подбору легкодоступной и дешевой кормовой базы для имаго и личинок при разведении *Chr. formosa* в лабораторных условиях. Сделан вывод о целесообразности введения данного вида златоглазок в культуру.

### **Изучение влияния хищничества кулика-сороки (*Haematopus ostralegus*) на популяцию мидий (*Mytilus edulis*; *M. trossulus*) на острове Рязков Кандалакшского залива Белого моря**

Грачев Георгий (СОШ №278, 11 класс), Травин Дмитрий (СОШ №278, 11 класс).

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Целью данной исследовательской работы была оценка суммарного влияния кулика-сороки на популяцию мидий на побережье о. Рязков Кандалакшского залива Белого моря. Для сбора материала использовались различные методы: маршрутные и точечные учёты, взятие гидробиологических проб и др. В результате, было подсчитано, что суммарный вес мидий, потребляемых куликами за год, составляет 26,7% от запасов мидий острова. Следует отметить, что это максимальные оценки, и, скорее всего, влияние куликов-сорок меньше. Это, вероятно, обусловлено не совсем корректными оценками суммарных запасов мидий на острове, приведёнными в литературе. Кроме того, большинство параметров, рассчитанных нами, соответствуют таковым в аналогичных работах немецких учёных, выполненных в Ваттовом море.

**Влияние гидрохимических особенностей Морозовского и Светлого озер Приозерского района Ленинградской области на видовой состав планктона**  
Романова Дарья (СОШ №167, 6 класс), Смутин Даниил (гимназия №2, 6 класс).  
Научный руководитель: Кийченко Людмила Геннадиевна.  
Санкт-Петербург.

В данной работе исследуются Светлое и Морозовское озера Приозерского района Ленинградской области. Эти озера отличаются лимнологическими и гидрохимическими показателями. В начале и в конце лета был сделан химический анализ воды, изучалось видовое разнообразие зоо- и фитопланктона. На основании исследования: - составлен список видов планктонных организмов; - выявлены сезонные изменения качественного состава планктона; - проведена сравнительная характеристика планктонных организмов Светлого и Морозовского озер; - по химическому анализу воды и индикаторным организмам зоо- и фитопланктона определена трофность исследуемых озер.

## **Ботаника и геоботаника**

**О формах сосны на прибрежных скалах северного Приладожья**

Гусев Константин (СОШ №700, 7 класс), Червоткин Сергей (гимназия №56, 7 класс).  
Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.  
Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория ботаники.

Мы исследовали ход роста искривленных сосен, сделанных на побережье Ладожского озера. Было показано, что у такой сосны трахеиды идут не вертикально, а под углом 30-35 градусов. Максимальный размер такой сосны - около 1 метра.

**Исследование разнообразия и экологии рода *Cladonia* в окрестностях каньона реки Рагуши**

Ананьина Анна (СОШ №83, 9 класс).  
Научный руководитель: Кузнецова Екатерина Сергеевна.  
Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Работа посвящена изучению видового состава и распределения по биотопам и субстратам лишайников рода *Cladonia* в каньоне реки Рагуши в Ленинградской области. Исследования проводились с 16 по 30 июня 2010 г. Было найдено 22 вида рода *Cladonia*. Из них наиболее обычны *C. coniocraea*, *C. fimbriata* и *C. cenotea*; реже встречаются: *C. gracilis*, *C. deformis* и *C. rangiferina*; наиболее редки: *C. arbuscula*, *C. cariosa*, *C. deformis*. Из местообитаний предпочтительны вырубки и песчаные карьеры, реже – верховые болота, смешанные леса и каменистые обрывы. Очень редко – в березняках и русле Рагуши. По субстратам виды распределяются неравномерно. Наибольшее разнообразие их отмечено на поваленных деревьях.

### **Исследование геометрии границ между пятнами эпилитных накипных лишайников на скалах Северного Приладожья**

Зайцев Игнатий (гимназия №610, 10 класс), Дешевой Алексей (СОШ №530, 9 класс).  
Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.  
Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория ботаники.

Разработка математической модели двух растущих лишайников и использование её для определения некоторых параметров роста конкретных живых лишайников. Результаты: разработана математическая модель и приблизительно оценены некоторые параметры роста нескольких пар лишайников.

### **Эколого-ценотическая структура осинового леса побережья оз. Вуокса**

Иванина Анастасия (СПб Технический колледж), Завьялова Мария (СОШ №3, 10 класс).

Научный руководитель: Вейко Екатерина Вадимовна.  
Всеволожск, ДД(Ю)Т Всеволожского района, эколого-краеведческий клуб «Росток».

Описываемое нами сообщество – осинник разнотравный, располагающийся на побережье озера Вуокса. Также нами был обнаружен ряд участков «леса липово-осинового разнотравного». Эти леса являются примером малонарушенных природных сообществ, характеризуются богатством и разнообразием растительного покрова, служат местом обитания многих видов птиц и млекопитающих. Последние десятилетия природные комплексы Вуоксинского побережья подвергаются усиливающейся рекреационной нагрузке, что пагубно сказывается на их состоянии. В связи с этим необходимо принять срочные меры по изучению и сохранению данных природных комплексов.

### **Выявление полиморфизма особей в популяции Овсяницы луговой**

Кондратьева Евгения (СОШ №197, 10 класс).

Научные руководители: Пахомова Наталья Валентиновна, Вульф Анна Марковна.  
Санкт-Петербург.

Было проведено исследование с целью выявления полиморфизма в популяции особей овсяницы луговой, а именно: выявлены 2 экобиоформы (прямостоячая и развалистая) у особей данной популяции на ограниченном ареале (парк Сосновка). Результатом исследования стало выявление и объяснение факторов, оказывающих влияние на произрастание той или иной экобиоформы. Кроме того, были объяснены причины преобладания прямостоячей формы над развалистой.

### **Влияние условий местообитания на размеры листа ольхи черной (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn) и березы повислой (*Betula pendula* Roth)**

Коняхина Ольга (гимназия №41, 10 класс).

Научный руководитель: Лагутенко Ольга Игоревна.  
Санкт-Петербург, ДДТ Приморского района.

Цель работы – выяснить, как влияют условия среды (температура, влажность почвы) на характеристики листа ольхи черной: длину по средней жилке, максимальную длину и максимальную ширину. Работа проводилась в парке Челюскинцев, в котором 2 террасы: верхняя и нижняя, характеризующиеся различием влажности почвы. Собирались 120 листьев с каждой террасы и измерялись их параметры. Выводы работы. 1. В условиях недостатка влаги у ольхи черной размеры листа уменьшаются.

2. Для развития листовой пластинки наибольшее значение имеет первая половина вегетационного периода. Благоприятные условия во второй половине лета не компенсируют недостаток влаги весны и первой половины лета. 3. Условия во второй половине вегетационного периода влияют на размер листьев следующего года. 4. Ольху черную можно использовать как биоиндикатор влажности почвы.

### **Описание растительного покрова туристических стоянок Ладожских шхер в районе Куркиёкского залива и бухты Терву**

Ксенофонтова Вера (СОШ №393, 7 класс), Чубарова Юля (СОШ №605, 8 класс).  
Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.  
Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Целью нашей работы является выявления особенностей растительного покрова, формирующегося на туристических стоянках в условиях Ладожских шхер. Растительный покров туристических стоянок Ладожских островов подвержен сильному антропогенному воздействию, так как является привлекательным для туристов. В результате проведенного исследования мы выявили, что наибольшей трансформации под воздействием вытаптывания подвергается мохово-лишайниковый покров. Наименьшей трансформации подвергается растительный покров стоянок, располагающихся в разнотравных мелколиственных лесах.

### **Проектирование экскурсий о ядовитых растениях на территории государственного заказника «Гряда Вярмянселькя» Приозерского района Ленинградской области**

Кудряшов Константин (лицей №572, 9 класс).

Научные руководители: Еремеева Елена Юльевна, Разаренова Ксения Николаевна.  
Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсоведения.

С целью экологического просвещения отдыхающих в рекреационной зоне заказника «Гряда Вярмянселькя» (Приозерский район Ленобласти) изучались местные ядовитые растения. По литературным данным выявлены наиболее токсичные виды из 72 видов ядовитых растений Карельского перешейка. На исследуемом участке заказника летом 2011 года зарегистрировано 32 вида ядовитых растений, относящихся к 27 родам, 16 семействам. Выявлено, что наиболее токсичные виды встречаются в елово-широколиственных лесах, расположенных по берегам реки Волчьей. Методом анкетирования выявлены знания школьников о местных ядовитых растениях, последствиях отравления и первой помощи. В опросе участвовали 34 человека от 11 до 17 лет. Полученная информация использована для отбора объектов, содержания экскурсий и разработки маршрута.

### **Инвентаризация видового состава первоцветов Павловского парка-заповедника по маршруту от Чугунных ворот до Итальянской лестницы**

Курчавова Анастасия (СОШ №464, 10 класс).

Научный руководитель: Мальцева Людмила Сергеевна.  
Санкт-Петербург, ДДТ «Павловский», творческое объединение «Экологи».

В работе проведено исследование мест произрастания первоцветов в Павловском парке-заповеднике по долине реки Славянки, в наиболее посещаемом районе парка. Определены виды раннецветущих эфемероидов по маршруту исследования, составлена карта-схема. Подведены результаты наблюдения температурных



показателей с марта по май за период с 2008 по 2011 года, фенологических фаз в период роста, развития, цветения (середины апреля – начало мая) и обилие их произрастания по шкале Drude. В результате работы определено 11 видов первоцветов, на карту-схему нанесено 9 мест их произрастания. В ходе выполнения работы был сделан вывод, что антропогенный фактор – главная причина уменьшения численности первоцветов в парке-заповеднике.

### **Влияние условий местообитания на размеры листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula* Roth)**

Латугова Елизавета (гимназия 41 им. Э. Кестнера, 9 класс).

Научный руководитель: Лагутенко Ольга Игоревна.

Санкт-Петербург, ДДТ Приморского района, кружок «Полевая экология».

Суть работы заключалась в том, чтобы выявить зависимость размеров листьев березы повислой от увлажненности почвы и сравнить результаты с предыдущими годами работы. Результаты. В 2009 году ширина листьев на разных пробных площадках отличалась больше, чем длина и листья. В 2010 году листья на верхней террасе были больше по длине и ширине, и разница по ширине, также как и в 2009 году, была больше, чем по длине. В 2011 году достоверных различий между размерами листовой пластинки на верхней и нижней террасе не было зафиксировано.

### **Пространственное распределение годичных приростов зелёного мха *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G**

Лезжов Арсений (НОУ «Эпишкола», 8 класс).

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория ботаники.

В природных растительных сообществах часто встречаются многолетние растения, имеющие годичные приросты, у некоторых они ясно выявлены – например, зеленый мох *Hylocomium splendens*. Цель работы – уточнение характера зависимости годичных приростов *H. splendens* от макро- и микроландшафтов. В ходе исследования получены следующие выводы. На понижение ширины, длины и прироста влияют повышения рельефа. На повышение ширины, длины и прироста влияют понижения рельефа. Возможно, влажность – один из главных факторов, влияющий на приросты *H. splendens*. Границы изменения рельефа могут неточно совпадать с границами изменений годичных приростов. Карты ширины, длины и прироста имеют значительное сходство, следовательно, возможно ограничиться одной из трех величин.

### **Особенности внешнего строения кустов водяники черной в разных растительных сообществах Северо-Запада России**

Лезжов Владислав (НОУ «Эпишкола», 8 класс), Резников Виктор (НОУ «Унисон», 6 класс).

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория ботаники.

Водяника чёрная (*Empetrum nigrum* L.) – обычный вид травяно-кустарничкового яруса различных растительных сообществ Северо-Запада России. Целью нашей работы было исследование особенностей внутривидовой изменчивости внешнего строения систем побегов *Empetrum* п. в различных природных условиях разных частей Ленинградской области и южной Карелии. Выводы. Водяника встречается как в засушливых, так и в заболоченных местах. Разное строение водяники в различных местах, возможно, связано с освещённостью, увлажнением и характером почвы.

Водяника чёрная более изменчива в северных частях области, чем в южных. В экстремальных условиях попадаются густо ветвящиеся кусты. Возможно, у водяники новые побеги закладываются в начале лета и быстро растут в конце следующего лета.

### **Леса с участием липы в долине реки Рагуши**

Лопатин Александр (Аничков лицей, 8 класс), Макаров Иван (Аничков лицей).

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Санкт-Петербург.

Описание редких лесных сообществ с участием липы на Рагуше, оценка изменений в сравнении с 2001 годом.

### **Изменчивость мха *Ceratodon purpureus* в разных условиях на северо-западе России**

Ляпчев Илья (гимназия №73, 6 класс), Цапко Александр (СОШ №6, 7 класс).

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория ботаники.

Мы собирали Цератодон пурпурный на трёх площадках: реке Ящере и Ладожском озере. Было замечено, что длины спорогона и листьев и общая длина связаны, то есть у длинного экземпляра длинный спорогон и большие листья. Таким образом, можно сказать, что все параметры, связанные с размером, у цератодона оказались связанными. Также связаны были длины приростов. Например, у маленького прироста следующий прирост будет гораздо больше. Можно выдвинуть 2 гипотезы, описывающие эту разницу. Во-первых, возможно, что экземпляры с более короткими приростами оказываются затенены и в результате усиливают свой рост. Во-вторых, можно предположить наличие более крупных господствующих экземпляров и более мелких – угнетённых, как в лесном древостое.

### **Некоторые особенности морфологического строения березы повислой (*Betula pendula*) 3-7 лет**

Морозов Александр (СОШ №52, 8 класс).

Научный руководитель: Зайцева Юлия Владимировна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Данная работа является кратким обзором морфологического строения березы повислой от 3 до 7 лет. Сбор материала производился на островах Ладожских шхер. Во время сбора материала учитывались такие аспекты, как олиственность (количество распутившихся почек) побега и его длина. После анализа материала были выявлены следующие особенности: (1) у молодых берез чаще всего встречается двулистный побег; (2) у берез с годами количество распутившихся побегов увеличивается; (3) на островах Ладожских шхер произрастает две группы берез. Первая группа – березы у которых годовые приросты не сильно отличаются по длине, а вторая – березы, у которых годовые приросты отличаются очень сильно.

## **Декоративные дикорастущие растения во флоре Красногвардейского района Санкт-Петербурга**

Николаева Наталья (лицей №572, 9 класс), Чайковская Анна (лицей №572, 9 класс).

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсоведения.

Изучались дикорастущие растения Красногвардейского района Санкт-Петербурга. На исследуемом участке зарегистрировано 160 дикорастущих видов высших сосудистых растений, относящихся к 106 родам 31 семейства. Изучены варианты использования зарегистрированных дикорастущих видов в народном хозяйстве, в результате выявлено 48 декоративных видов. Изучались эколого-биологические особенности декоративных дикорастущих видов растений: отношение к различным факторам среды с использованием экологических шкал Ландольта, биоморфологические особенности, фенология, приуроченность к различным типам местообитаний, встречаемость в городских условиях. Разработаны критерии отбора декоративных видов для озеленения города, по которым отобрано 40 видов потенциально декоративных дикорастущих растений, которые разделены на 3 группы: красивоцветущие, декоративно-лиственные и газонные.

## **Анализ формы лишайниковых пятен на стволах деревьев**

Новожилов Дмитрий (лицей ФТШ, 10 класс), Попов Дмитрий (гимназия №610, 9 класс).

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория ботаники.

Целью данной работы было изучение форм пятен и роста накипных лишайников на стволах деревьев, а также проверка работоспособности особой математической методики анализа, которая была создана специально для этой работы. Особенностью этих пятен является то, что они вырастают не круглыми, а эллипсообразными, что являлось следствием роста дерева. По результатам работы было выявлено, что наша методика является довольно эффективной, и в том числе – что лишайники заселяются на кору дерева в течение первых семи-восьми лет жизни дерева.

## **Орхидеи в окрестностях поселения Пудость Гатчинского района Ленинградской области**

Пантелеева Софья (лицей №179, 9 класс).

Научный руководитель: Матисова Наталья Владимировна.

Санкт-Петербург, ДД(Ю)Т Выборгского района.

В окрестностях поселения Пудость Гатчинского района Ленинградской области находится место с уникальной растительностью. На лугах, на берегах реки Ижоры, в бывшем ельнике, вырубленном в прошлом веке, встречаются редкие растения, внесенные и в Красные Книги Ленинградской области и в Международные. Некоторые виды орхидей образуют аспект во время цветения. Работа посвящена орхидеям, произрастающим в окрестностях поселения Пудость, с целью выявления видового состава орхидей, их роли в растительном покрове, фенологии. В дальнейшем данные этой работы могут лечь в основу экскурсий по знакомству и изучению орхидей. Пропаганда знаний об этих удивительных растениях – один из способов сохранения биологического разнообразия нашей природы.

### **Определение влияния грунтовой дороги на закономерность распределения лишайников от дороги вглубь леса в районе реки Рагуши (Бокситогский район Ленинградской области)**

Рзаева Айтан (СОШ №384, 9 класс).

Научные руководители: Басс Михаил Григорьевич, Кузнецова Екатерина Сергеевна. Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

В ходе моей работы мы изучали влияние грунтовой дороги на произрастание лишайников; и если оно есть, каково оно. Мы обработали 6 перпендикулярных дороге трансект, длиной в 50 метров. На каждой трансекте было обследовано в среднем 10-13 деревьев. Чтобы выявить влияние дороги на распределение лишайников от дороги вглубь леса, мы решили взять две стороны дерева – со стороны дороги и со стороны леса. Предметом наблюдения были лишайники и их проективное покрытие на дереве. При определении закономерности распределения лишайников от дороги вглубь леса достоверной зависимости не обнаружено.

### **Оценка влияния рекреационной нагрузки на прибрежную растительность озера Берестового (Приозерский район Ленинградской области)**

Ромаков Александр (СОШ №13, 9 класс).

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсоведения.

В летний период 2010 и 2011 годов изучалось влияние рекреационной нагрузки на видовой состав прибрежной растительности оз. Берестовое (Ленинградская область). Выявлено, что на участках с высокой рекреационной нагрузкой снижается видовое богатство местообитаний, качественно изменяется видовой состав: синантропные виды растений замещают виды естественных сообществ. Сравнивалось влияние рекреационной нагрузки на видовой состав и обилие видов в растительных сообществах на северном и южном берегу озера. Лобелия Дортмана, находящаяся под охраной Красной Книги России, зарегистрирована на мелководных участках озера единично.

### **Исследование состояния древостоя на территории туристической базы «Лена» левого берега р. Вуоксы, пос. Лосево**

Чалкина Алена (СОШ №618, 10 класс).

Научные руководители: Пестова Тамара Михайловна, Максимова Екатерина Юрьевна. Санкт-Петербург, СПбГУ, кафедра почвоведения и экологии почв.

Проект посвящен исследованию состояния древостоя на территории туристической базы «Лена» левого берега р. Вуоксы. Работа осуществлялась в трех направлениях: (1) проведение экологического мониторинга по состоянию древостоя; (2) замеры уровня радиационного фона; (3) исследование состояния почв. В результате проведенных разносторонних исследований было выявлено, что именно антропогенная нагрузка является главной причиной замедленного роста и развития древостоя на территории турбазы «Лена».

## **Взаимодействие полупаразитного растения марьянник (*Melampyrum nemorosum*) с хозяином**

Штейн Ксения (СОШ №1, 7 класс).

Научные руководители: Смирнов Павел Дмитриевич, Жук Александр Валентинович.  
Санкт-Петербург, СПбГУ, кафедра ботаники.

Исследование взаимодействия растения-полупаразита *Melampyrum nemorosum* с корнями растений-хозяев. Исследование микропрепаратов показало, что растения-полупаразиты образуют сходные с паразитическими растениями гаустории, которые проникают достаточно глубоко в корень хозяина, вплоть до центрального цилиндра. Их проникновения сквозь эндодермальные клетки заметить не удалось. Это связано, по-видимому, с низкой специфичностью гаусторий растений-полупаразитов, с достаточностью веществ, поступающих из центрального цилиндра в паренхимные клетки корня, и с необходимостью минеральных веществ и воды, поскольку органические создаются в процессе фотосинтеза.

## **Растениеводство и почвоведение**

### **Черенкование пеларгонии зональной**

Агафонова Карина (гимназия №73, 10 класс).

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсоведения.

Для получения большого количества посадочного материала пеларгонии черенкуют. Получение в наиболее короткий срок цветущих растений пеларгонии зональной явилось целью нашей работы. Для укоренения черенков в наших исследованиях применялись стимуляторы корнеобразования: «Корневин» и «BONA FORTE» – и в зависимости от варианта добавляли перегной. Для черенкования использовался сорт пеларгонии зональной «Скарлет». Оптимальным стимулятором корнеобразования для пеларгонии зональной оказался «BONA FORTE», так как при обработке им черенков наблюдается самый большой процент укоренения, хорошо развита корневая система и наибольший прирост у растений. Применение наряду со стимулятором корнеобразования перегноя увеличивало приведенные выше параметры. К тому же только при внесении перегноя вдвое сокращался срок укоренения черенков.

### **Семенное размножение жимолости**

Александров Александр (СОШ №683, 9 класс).

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсоведения.

Начало крупномасштабных работ по окультуриванию жимолости было положено в середине XX века исследователями Сибири, Дальнего Востока и европейской части России. Семенное размножение съедобной жимолости применяется лишь при ее селекции. Целью данной работы явилась отработка семенного размножения жимолости для отбора наиболее развитых семян. Для семенного размножения использовались семена жимолости сорта Ленинградский великан. Оценивался субстрат для укоренения, условия для зимовки семян. Полученные данные позволяют сделать вывод, что семена жимолости, выращенные на вермикулите и кокосовом субстрате и перезимовавшие в защищенном грунте (неотапливаемой

теплице из поликарбоната) находились в более благоприятных условиях, о чем свидетельствует содержание в листьях семян аскорбиновой кислоты, хлорофилла и «сырой» золы.

### **Черенкование чубушника**

Анкудинов Александр (СОШ №61, 10 класс).

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсосведения.

Размножаются чубушники чаще летними черенками. Получение укоренившихся черенков чубушника обыкновенного в наиболее ранние сроки явилось целью нашей работы. Для черенкования использовался сорт чубушника обыкновенного «Воздушный десант». Для укоренения черенков нами применялись стимулятор корнеобразования «Вона Forte», лигногумат калия и гумат калия. Черенки укоренились в смеси кокосового субстрата и вермикулита. У черенков чубушника, обработанных удобрениями, сформировалась более развитая корневая система и наблюдался наибольший прирост в конце вегетации. Самыми высокими показателями по этим параметрам обладали черенки, обработанные лигногуматом калия. Этот вариант отличался и самым высоким содержанием аскорбиновой кислоты, хлорофилла и «сырой» золы в листьях растений.

### **Экологические аспекты применения минеральных удобрений при выращивании овощных культур**

Афанасьева Анастасия (СОШ №380, 11 класс).

Научные руководители: Корнилова Лидия Ивановна, Николаева Светлана Николаевна.

Санкт-Петербург, ДДТ Красносельского района.

Работа основана на экспериментальной оценке агроэкологической эффективности комплексного удобрения "AVA" при выращивании овощных и пропашных культур в период с 2007 по 2011 год. Была зафиксирована высокая эффективность удобрения "AVA". Прирост продуктивности возделываемых культур определялся типом удобрения, видом культуры и метеоусловиями. Во все годы наибольший прирост продуктивности растений обеспечивало внесение удобрения "AVA"-порошок.

### **Влияние внесения органических и микробиологических удобрений на урожайность и азотфиксирующую способность овощных бобов**

Зайнуллина Виктория (гимназия №41, 10 класс).

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсосведения.

Овощные бобы требовательны к плодородию почвы. Внесение минеральных удобрений обычно осуществляется в несколько этапов, что его усложняет. Изучение эффективности внесения органических и микробиологических удобрений одновременно и его влияние на урожайность овощных бобов явилось целью работы. В наших исследованиях использовалось органическое удобрение – вытяжка из биогумуса – и микробиологический препарат ризоторфин. При внесении органического и минерального удобрения растения находились в более благоприятных условиях, что сказалось на урожайности семян. Однако при внесении одного микробиологического препарата количество клубеньков и их масса на одно растение

была наибольшей. Следовательно, можно предположить, что на более поздней стадии развития растений при меньшем количестве клубеньков азотфиксирующие бактерии работают более интенсивно.

### **Исследование состояния почвенного и снежного покрова в микрорайоне школы Зиновьева Марина (СОШ №242, 11 класс).**

Научный руководитель: Панасенко Ольга Анатольевна.  
Санкт-Петербург.

В данной работе проведено исследование состояния почвенного и снежного покрова в микрорайоне школы №242. В связи с тем, что одним из важных направлений развития почв является антропогенное воздействие, было выбрано три участка с разной антропогенной нагрузкой: со стороны улицы Лёгчика Пилутова, на территории школьного двора и рядом с железнодорожным полотном, проходящим недалеко от школы. Были проведены сравнительные исследования физико-химических характеристик почв и снега каждого участка, а также исследования степени их загрязненности методом биоиндикации. Полученные в результате данные подтвердили гипотезу, выдвинутую в начале работы, и позволили убедиться в том, что экологическое состояние почвенного и снежного покрова пришкольной территории недостаточно благополучное.

### **Влияние ризоторфина и гуминовых удобрений на фотосинтетическую и симбиотическую активность сои двух ультраскороспелых сортов Малета и Альбина в условия Санкт-Петербурга**

Крук Лидия (гимназия №41, 10 класс), Осокина Александра (СОШ №185, 11 класс).  
Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсоведения.

Целью нашей работы было изучение влияния микробиологического удобрения ризоторфина и гуминовых удобрений на развитие растений сои. В наших исследованиях изучались морфометрические и хозяйственные характеристики растений сои и активность биологической фиксации азота. Как показали исследования, растения, обработанные ризоторфином и гуминовыми удобрениями, находятся в более комфортных условиях, у них лучше развита корневая система, они содержат большее количество аскорбиновой кислоты и хлорофилла в зеленой массе, у них более высокая урожайность. Особенно высока урожайность растений в варианте с ризоторфином и лигногуматом. Благоприятно действует одновременная обработка семян и подкормка гуматами, лигногуматами и микробиологическими удобрениями и на почву, на которой выращивались растения.

### **Выращивание ирисов из семян**

Кузнецова Алина (гимназия №73, 10 класс).

Научный руководитель: Матисова Наталья Владимировна.  
Санкт-Петербург, ДД(Ю)Т Выборгского района.

Работа посвящена изучению условий выращивания некоторых видов ирисов из семян. Были испытаны следующие виды: ирис алексеенко (*Iris alexeenkoi*), ирис молочно-белый (*Iris lactea*), ирис карликовый (*Iris pumila*). Работа проводилась на территории эколого-биологического центра «Петербургская усадьба». Первый вариант опыта заложен в январе 2011 г. Был произведен посев семян, и ящики вынесли на улицу.

Второй вариант опыта – семена были посажены в ящики в мае 2011 года и сразу же вынесены на улицу. Наблюдения за всхожестью, ходом роста велись в мае-сентябре 2011 г. Было выявлено, что промораживание семян благоприятно влияет на всхожесть и рост растений.

### **Медоносные растения во флоре Невского района Санкт-Петербурга**

Литвинова Анна (лицей №572, 8 класс), Тыдень Павел (лицей №572, 8 класс).

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсосведения.

По заданию Научно-образовательного центра Ботанического института РАН 2011 году исследовалась встречаемость медоносных растений и их расселение в различных экотопах в городской черте на примере Невского района Санкт-Петербурга; полученные данные сравнивались с данными по Ленинградской области. На исследуемом участке из 126 видов медоносных растений, относящихся к 84 родам 29 семейств, найдено 26 медоносов, которые относятся к 23 родам 10 семейств. Выявленные виды медоносов относятся к очень часто встречающимся (15 видов), часто встречающимся (8 видов) и довольно часто встречающимся (3 вида), среди них преобладают рудеральные и сорные растения, но также зарегистрированы луговые и лесные виды.

### **Изучение возможностей для эффективного сбора лекарственного сырья ландыша майского (*Convallaria majalis* L.)**

Татарникова Анна (лицей №572, 10 класс), Нарыкина Татьяна (СОШ №13, 11 класс).

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсосведения.

Исследовалась урожайность ландыша и размеры листовых пластинок на 68 учетных площадках на территории дендрологического заказника в Отрадном (2009 г.), в Национальном парке «Валдайский» (2010 и 2011 гг.), в поселке Южки Ленинградской области (с 2009 по 2011 гг.). В 2011 исследовались почвенные параметры на учетных площадках в Национальном парке «Валдайский». Выявлены достоверные зависимости урожайности ландыша майского от погодных условий, от географического положения участка, где он произрастает, от количества и размеров образовавшихся листьев. Выявлена достоверная зависимость между кислотностью почвы на учетных площадках и количеством листьев в популяциях ландыша. Предлагается разработать экспресс-методику определения урожайности ландыша по данным о кислотности почвы исследуемого участка.

### **Изучение состава легкорастворимых солей засоленных почв и водоемов Солеозерного участка Черноморского Государственного Биосферного Заповедника**

Толкачева Екатерина (гимназия №148, 8 класс), Левчук Мария (Аничков лицей, 9 класс).

Научный руководитель: Жарких Игорь Александрович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Работа основана на результатах исследований, проведенных в августе 2011 в Черноморском государственном биосферном заповеднике. В ходе полевого этапа работы были взяты образцы почв, приуроченных к водоемам: Сольпром 1, Сольпром 2,



Махортовое, Мокрое-Долгое, Сухое-Долгое, Пенькив, Залив, Локальное приморское понижение. Актуальность данного исследования обусловлена тем, что содержание солей является важным показателем, характеризующим условия формирования растительных сообществ. В работе было отмечено, что содержание солей в почве влияет на морфологические особенности строения солеросов. Максимальное содержание соли отмечено в локальном приморском понижении. Почвы являются сильно засоленными и имеют сульфатно-хлоридный характер засоления. Высокое содержание солей выявлено в почвах, приуроченных к изолированным, бессточным водоемам.

### **Засоленность почвы**

Филимонова Аня (СОШ №77, 9 класс), Ящерицына Мария (СОШ №77, 9 класс).

Научный руководитель: Федорова Дина Никовна.

Санкт-Петербург.

Цели: выяснить влияние противогололедных материалов на почву, растения, окружающую среду и найти новые предложения решения проблемы. Задачи: сопоставить различные данные и провести ряд экспериментов по воздействию противогололедных материалов на уровень засоленности почв. Предложения. Один из вариантов – своевременный вывоз снега. То есть можно посыпать дороги также хлоридом натрия, но при этом регулярно вывозить снег. Второй вариант – плавление снега. Городу надо будет закупить снегоплавильные машины. Третий вариант – просто замена солей натрия на соли кальция. Заключение: благодаря проведенной работе мы узнали экологическую ситуацию нашего города. Мы понимаем, что, являясь подрастающим поколением, именно мы должны сделать все возможное, чтобы сохранить окружающую среду нашего региона.

### **Почва как среда жизни. Морфологические свойства почвы на примере образцов почвы, взятых с клумб возле гимназии № 116**

Флерова Елизавета (гимназия №116, 9 класс), Сучкова Дарья (гимназия №116, 9 класс).

Научный руководитель: Смирнова Юлия Александровна.

Санкт-Петербург, кружок «Окно в природу» гимназии №116.

Почвы городов существенно отличаются от природных. Городские почвы обычно сильно загрязнены, т.к. поглощают и удерживают значительные количества токсичных веществ, поступивших из воздуха и талых вод. Цель нашего исследования: выяснить, хорошие ли морфологические данные почвы, образцы которой взяты с клумб рядом с гимназией № 116. Мы собрали образцы почвы, провели ряд исследований и определили, что изученная нами почва имеет темно-каштановый цвет, является сырой, имеет состав среднего суглинка, по структуре мелкокомковатая, нейтральной кислотности (6,6). Эти данные позволяют судить о довольно хороших качествах: почвы имеют наиболее благоприятное сочетание водного, воздушного и теплового режимов.

## **Фитосанитарное состояние насаждений дуба и вяза на территории Павловского парка**

Шувалова Таисия (лицей №408, 8 класс).

Научные руководители: Фоминых Татьяна Сергеевна, Первых Татьяна Юрьевна.  
Санкт-Петербург, ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова.

Целью исследования явился фитопатологический мониторинг древесных растений в парковых насаждениях музея-заповедника Павловска. В ходе исследований была определена распространённость и охарактеризованы наиболее вредоносные заболевания насаждений дуба и вяза Павловского парка. Были выявлены такие заболевания, как голландская болезнь на вязах и бактериальная водянка на дубах и установлены их возбудители. Также в работе предложена система мероприятий по защите парковых насаждений от основных болезней.

## **Древесная растительность зон зеленых насаждений города Павловска**

Щепотьев Ярослав (СОШ №403, 9 класс).

Научный руководитель: Курчавова Наталья Ивановна.

Санкт-Петербург, ДДТ «Павловский», творческое объединение «Юные экологи».

В последнее время в Павловске активно ведут работу по обновлению зон зеленых насаждений. Цель работы: провести инвентаризацию древесной растительности зон зеленых насаждений улицы Садовой горда Павловска. Был изучен материал о зонах зеленых насаждений, проведено маршрутное описание видового состава и численности древесной растительности, виды отнесены в группы интродуцированных и зональных, составлена карта-схема, определен возраст и класс устойчивости (по методике Б.Г. Нестерова). В 8 протяженных зонах зеленых насаждений определено 17 видов; 4 вида – зональные (всего 139 деревьев). К IV классу устойчивости относятся: интродуцированные деревья старше 60 лет, деревья низкой продолжительности жизни, деревья рода ильмовых. В новых посадках преобладают зональные виды II класса устойчивости.

## **Зоология беспозвоночных и гидробиология**

### **Эффективность хищного клопа макролофуса *Macrolophus nubilus* (H. S.) (Heteroptera, Miridae) на декоративных культурах при применении против комплекса сосущих вредителей**

Анна Чмырь (СОШ №102, 10 класс).

Научный руководитель: Красавина Лидия Павловна.

Санкт-Петербург, ОДОД «Петербургская усадьба».

Показана возможность применения хищного клопа макролофуса на декоративных культурах в защищенном грунте. На бенгальских фикусах клопа применяли против драценового трипса биологическая эффективность составила 91,4% процента. На розах против тлей и белокрылки клоп показал биологическую эффективность 100 %, на бальзаминах против паутинного клеща биологическая эффективность 99,7%. Рекомендовано проводить выпуски 5 макролофусов при добавлении в очаги. Для поддержания его в теплице производить подкорм яйцами зерновой моли – ситотроги.

## **Сравнение паттернов многолетней динамики донных биосистем разного уровня (на примере Западной Ряшковой салмы Кандалакшского залива Белого моря)**

Бовин Андрей (СОШ №526, 11 класс).

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

В нашей работе мы рассмотрели несколько мониторингов популяции плеченогих, маловидового сообщества змеехвосток и многовидовых сообществ брюхоногих и двустворчатых моллюсков в акватории Западной Ряшковой салмы Кандалакшского залива Белого моря. Мы сравнили данные этих мониторингов между собой, а также с динамикой изменений среднемесячной температуры в районе г. Кандалакша. В результате проведенного исследования выяснилось, что сообщества змеехвосток и обе группы моллюсков имеют некоторые схожие тенденции, чего нельзя сказать о плеченогих. Многолетние изменения популяции плеченогих шли без явного согласования с изменениями в трех рассмотренных сообществах. Достоверного влияния температуры ни на одну из изученных биосистем выявлено не было.

## **Исследование муравьев *Formica rufa*: жизнедеятельность муравейника, поведение в условиях стресса**

Богачев Иван (гимназия №261, 9 класс).

Научный руководитель: Богачева Татьяна Ивановна.

Санкт-Петербург.

Изучали муравьев вида *Formica rufa* на территории базы отдыха «Илоранта» около Выборга. Обследовали кормовой участок муравейника, выявлены кормовые и обменные дороги, изучено питание муравьев. В крупных муравейниках происходил брачный лет, более мелкие осваивали территорию путем создания отводков. Наблюдали эвакуацию муравьев при обвале купола муравейника. На основе исследования созданы три научно-познавательных видеофильма о жизни муравейника. В модельных экспериментах сравнивали воздействие репеллента (ДЭТА) на траектории движения одиночных муравьев и потока муравьев на кормовой дороге. Одиночные муравьи преодолевали репеллент в среднем за 1 минуту, движение группы репеллент останавливал на несколько часов. Обсуждаются причины различного поведения одиночного муравья и муравьев в группе.

## **Зависимость обилия гастропод *Hydrobia ulvae* от наличия на грунте двустворчатых моллюсков *Mytilus edulis***

Бровкина Юлия (гимназия №610, 9 класс).

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Целью работы было установить зависимость увеличения обилия *Hydrobia ulvae* от наличия на субстрате *Mytilus edulis*. На основе проведенного нами эксперимента было доказано, что наличие мидий на грунте действительно может привести к увеличению обилия гидробий. Однако нам не удалось установить, что именно привлекает улиток: непосредственно живые мидии или скопление их раковин в качестве твердых тел, включенных в грунт.

### **Сегрегация беломорских мидий**

Зайчикова Алиса (гимназия №56, 9 класс).

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Виды-близнецы *Mytilus edulis* и *Mytilus trossulus* различаются по морфологическим и генетическим признакам. В работе проверяется гипотеза о том, что два вида-близнеца имеют разные субстратные предпочтения. В таком случае можно говорить о разных экологических предпочтениях видов. Исследования на предмет разделения этих видов по субстратам проводятся на острове Ряжкове. Мидии были определены с помощью признака Золоторёва. Выявлено, что абсолютное обилие мидии вида *Mytilus edulis* выше на грунте, а мидии вида *Mytilus trossulus* выше на фукоидах. Доля *Mytilus trossulus* в общем количестве мидий, живущих на фукоидах, достоверно выше, чем доля мидий этого вида на грунте. Полученные результаты позволяют говорить о различных субстратных предпочтениях видов.

### **Продолжительность развития и прожорливость преимагинальных стадий двух феноформ *Adalia bipunctata* L. и *Adalia bipunctata quadrimaculata* L. на разных видах тлей**

Кардаильская Екатерина (СОШ №544, 10 класс).

Научные руководители: Красавина Лидия Павловна, Ефремова Антонина Павловна.

Санкт-Петербург, ОДОД «Петербургская усадьба», кружок энтомологии; Малая биологическая академия школы №544.

В результате экспериментов отмечена 100% выживаемость коровок на преимагинальных стадиях у обоих феноформ адалии: *Adalia bipunctata* и *Adalia bipunctata quadrimaculata* – при питании ивовой и тростниковой тлей. В первых трёх возрастах личиночного развития прожорливость разных феноформ на ивовой и тростниковой тлях не превышает 60 тлей. В четвёртом возрасте прожорливость резко возрастает во всех вариантах опыта. В этот период при питании ивовой тлей прожорливость феноформы *A. bipunctata* на 25-30% больше, чем у феноформы *A. bipunctata quadrimaculata* соответственно, а при питании тростниковой тлей на 45-32% соответственно. Кроме того, только *A. bipunctata quadrimaculata* сохраняет одинаковую прожорливость на обоих видах тлей.

### **Наездники семейства афидииды (Hymenoptera, Aphidiidae) паразитонды тлей и их сверхпаразитонды**

Кириллова Василина (СОШ №77, 9 класс).

Научный руководитель: Целих Екатерина Владимировна.

Санкт-Петербург.

Работа посвящена изучению биологических особенностей афидиид, таких как продолжительность жизни самок в зависимости от типа питания; соотношение полов; соотношение численности афидиид и сверхпаразитондов, их хозяино-паразитические связи. Наименьшая продолжительность жизни самок афидиид наблюдалась в опыте без подкормки, наибольшая продолжительность жизни при подкормке медовым раствором, поэтому в качестве дополнительного питания *Aphidius rosae* целесообразнее использовать его. Соотношение полов афидиид закономерно изменяется от преобладания самок в начале сезона к преобладанию самцов в конце. Установлена сопряженная динамика численности афидиид и сверхпаразитондов. В

ходе изучения хозяино-паразитических связей было выведено 14 видов сверхпаразитов, паразитирующих на 7 видах афидид. Для 2 видов сверхпаразитов впервые приводятся новые хозяева среди афидид.

### **Мидиевая банка в движении: какие мидии двигаются и почему?**

Новиковская Надежда (Аничков лицей, 9 класс).

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Суть работы – выяснить, от каких абиотических и биотических факторов зависит обилие перемещений мидий на банках. Результаты: (1) плотность появления молоди мидий достоверна в зависимости от банок; (2) плотность появления мидий зависит от обилия молоди, чем больше молоди, тем больше наползают новые мидии; (3) обилие плотности появления мидий зависит от скорости течения на банке. Чем быстрее скорость течения, тем меньше обилие появления мидий на банке.

### **Изучение распределения в различных пространственных масштабах брюхоногих моллюсков вида *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777) в пределах илисто-песчаной литорали Белого моря**

Плотников Марк (СОШ №355, 11 класс).

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

В данной работе исследовалось распределение в различных пространственных масштабах брюхоногих моллюсков вида *Hydrobia ulvae* в пределах илисто-песчаной литорали Белого моря. В двух губах о. Ряжков (расстояние 1 км друг от друга) было выбрано по 3 площадки, на которых структура грунта была наиболее однородной, на расстоянии около 15 м друг от друга. На каждой площадке бралось по 25 проб. Было получено, что на расстоянии 15 м и 1 км численность и размерные структуры поселений моллюсков будут различаться, но в пределах 1 м поселения этого моллюска гомогенны. Также следует отметить, что на мелкомасштабное распределение этих моллюсков влияет микрорельеф литорали.

### **Влияние присутствия хищника *Asterias rubens* на интенсивность закапывания *Macoma balthica* в грунт**

Пыряева Александра (школа 286 (ЛНМО), 10 класс).

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Работа посвящена изучению влияния присутствия хищника *Asterias rubens* на интенсивность закапывания двусторчатого моллюска *Macoma balthica* в грунт. Сбор материала проводился в период с 11 августа 2011 года по 14 августа 2011 года. Целью работы было выявить влияние присутствия хищника *Asterias rubens* на интенсивность закапывания *Macoma balthica* в грунт. Было проведено несколько экспериментов с разной концентрацией секрета *Asterias rubens*. После проведения экспериментов и обработки данных о них выяснилось, что присутствие хищника *Asterias rubens* тормозит интенсивность закапывания *Macoma balthica* в грунт, во всяком случае, в высоких концентрациях секрета *Asterias rubens*.

## **Исследование биологического разнообразия бентоса р. Каменки – водной артерии Юнтоловского заказника**

Саминский Илья (СОШ №618, 9 класс).

Научный руководитель: Пестова Тамара Михайловна.

Санкт-Петербург.

Проект посвящен исследованию состояния р. Каменки Юнтоловского заказника в связи со строительством Западного Скоростного Диаметра (ЗСД) и зоопарка на территории охраняемой зоны. Работа осуществлялась в трех направлениях: (1) определение биологического разнообразия бентоса р. Каменки; (2) определение биологического разнообразия растительного покрова в прибрежной части р. Каменки; (3) определение гидрологических параметров р. Каменки. На период обследования состояния флоры на прибрежной части р. Каменки, ее видовое разнообразие, биологическое разнообразие бентоса – все эти биоиндикаторы подтверждают вполне удовлетворительное состояние пограничной водной артерии Юнтоловского заказника – р. Каменки. Но на самом деле, эта река в течение многих лет подвергается довольно сильному систематическому антропогенному прессингу. И все-таки баланс равновесия сохраняется.

## **Описание качественного и количественного состава сообществ *Zostera marina* на двух трансектах Кандалакшского залива Белого моря**

Соловьев Александр (СОШ №453, 9 класс).

Научный руководитель: Коробков Александр Васильевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

В нашей работе мы решили описать качественный и количественный состав сообществ *Zostera marina*, выделив по одной трансекте на двух островах Рязжкове и Малом Ламтишном Кандалакшского залива Белого моря на разных глубинах. Мы выделили фоновые виды из 40 таксонов животных и 10 таксонов водорослей и определили влияние глубины и нитчатых водорослей на сообщества *Zostera marina*. Результаты: фоновыми видами в поселениях *Zostera marina* на любой глубине являются *Mytilus edulis*, *Macoma balthica*, *Epheria vincta*, *Tubeficooides benedeni*, *Fabricia sabella*, *Chironomidae gen.sp.*, *Linneus sp.*, *Halicriptus spinulosus*, *Pygospio elegans*, *Polydora quadrilobata*, *Littorina juv.sp.*, *Hydrobia ulvae*, *Atylus corenatus*, *Cladopora fracta*, *Cladopora rupestris*, *Chaetoptoris sp.* и *Chaetomorpha sp.*

## **Сравнительный анализ видового состава короедов в разных типах леса в Природном Парке «Вепсский лес»**

Тютюнник Вера (СОШ №197, 11 класс).

Научный руководитель: Красавина Лидия Павловна.

Санкт-Петербург, ОДОД «Петербургская усадьба», кружок энтомологии.

Выявлен видовой состав короедов в разных типах леса в Национальном парке «Вепсский лес». В результате многолетних сборов на территории парка обнаружено 25 видов короедов. Большая часть короедов повреждают ели. Наибольшая опасность для ельников представляет большой еловый лубоед и короеды: типограф, полиграф и гравер обыкновенный. На сосне – 12 видов короедов. Самыми опасными являются большой и малый сосновый лубоеды. На лиственных породах обычными видами были березовый заболонник и многоядный древесник. Наибольшее кол-во видов обнаружено в ельниках черничном и кисличном. В любой момент можно ожидать

появления новых видов короедов на территории Вепского леса, поэтому всегда нужно знакомиться с прогнозом распространения короедов в Ленинградской области.

### **Характеристика экологического состояния почвенной фауны на пришкольном учебно-опытном участке**

Фокеева Наталья (СОШ №356, 8 класс), Рябинин Елисей (СОШ №356, 8 класс).  
Научные руководители: Иудина Татьяна Анатольевна, Чальцева Елена Николаевна.  
Санкт-Петербург, ДД(Ю)Т Московского района, отдел экологии и здоровья.

Данная работа посвящена исследованию почвенной фауны пришкольного учебно-опытного участка. Почвенные беспозвоночные – обязательный компонент разнообразных естественных и антропогенных биогеоценозов. Видовой состав почвообитающих животных и их распространение зависят от ряда абиотических и биотических факторов. В свою очередь, беспозвоночные активно воздействуют на состав и физиологическую активность микроорганизмов и положительно влияют на рост сельскохозяйственных и культурных растений. Нами изучен видовой состав почвенных беспозвоночных, выявлена доминирующая группа, которой являются эдафобионты, определена функциональная роль почвенных простейших в экосистеме почвы.

## **Зоология позвоночных**

### **Миграционное поведение скворца (*Sturnus vulgaris*) и юрка (*Fringilla montifringilla*), содержащихся в неволе, в осенний и весенний периоды**

Андреева Наталья (СОШ №523, 10 класс).  
Научные руководители: Ганюта Татьяна Сергеевна, Коваленко Светлана Евгеньевна.  
Санкт-Петербург, ДТДиМ Колпинского района, отдел «Экоцентр», объединение «Мир животных».

У птиц-мигрантов при содержании в неволе проявляется миграционное поведение. В осенний период оно проявляется ярче, чем в весенний. У скворца выражается сильнее, чем у юрка. Для миграционного поведения характерно увеличение двигательной активности, суетливости, беспокойства. Пищевая избирательность направлена на поедание более калорийных кормов. Миграционное поведение птиц можно разделить на три периода: предмиграционный, миграционный и постмиграционный, для каждого из них свойственен определённый поведенческий репертуар. По-видимому, степень проявления миграционного поведения зависит от дальности перелётов: у дальних мигрантов миграционное поведение проявляется ярче, чем у ближних.

### **Определение некоторых параметров роста детенышей дегу в ранний период онтогенеза**

Белогурова Александра (СОШ №43, 8 класс).  
Научный руководитель: Глотова Ольга Владимировна.  
Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», «Биология и ветеринария домашних и экзотических животных».

Дегу является мелким грызуном, по ряду характеристик представляющим хорошую модель для изучения общих закономерностей раннего онтогенеза. Исследование посвящено динамике роста детенышей дегу. В нем изучались линейные и массовые показатели детенышей разных пометов в течение первых 30 дней жизни. Выявлена

зависимость динамики развития от пола, количества детенышей в помете и размеров при рождении. Установлено, что наименьшие особи обычно развиваются наиболее быстрым темпе. Кроме того, обнаружено отсутствие зависимости скорости развития от пола в линейных размерах и более быстрый набор веса у самцов. Результаты хорошо коррелируют с полученными в прошлогоднем исследовании.

### **Тритон гребенчатый – *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) – в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Некоторые методы исследования популяции**

Гиоргадзе Маргарита (лицей №179, 11 класс), Федотова Евгения (лицей №179, 11 класс).

Научный руководитель: Матисова Наталья Владимировна.  
Санкт-Петербург, ДД(Ю)Т Выборгского района.

Работа посвящена исследованию популяции тритона гребенчатого в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Наблюдения проводили в ООПТ «Дудергофские высоты» и в окрестностях поселения Пудость Гатчинского района Ленинградской области весной-летом 2010-2011 гг. Были определены водоемы, в которых размножается тритон гребенчатый. Также предприняты попытки подсчитать количество икры, отложенной в водоеме у подножия Ореховой горы Дудергофских высот. Используя методику Хейера (2003 г.), определили плотность популяций личинок тритона гребенчатого в водоемах в окрестностях поселения Пудость.

### **Изучение орнитофауны открытых пространств окрестностей деревень Рудная Горка и Мозолево**

Иванова Антонина (СОШ №533, 8 класс), Воробьева Яна (СОШ №63, 9 класс).  
Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Данная исследовательская работа посвящена изучению орнитофауны открытых пространств заказника «каньон реки Рагуши» и близлежащих территорий. Материалы были получены во время экспедиции, проводившейся Лабораторией «Эфа» 16-30 июня 2011 года методом маршрутного учета птиц. В работе изучаются количественный и видовой составы, составляются списки малочисленных и многочисленных видов, сравнивается видовое разнообразие выделенных мест обитания: луга, поля, кустов. Было зарегистрировано 649 встреч с птицами, принадлежащих к 44 видам из 9 отрядов. В число многочисленных попали 8 видов, в число малочисленных – 18 видов, в Красную книгу Ленинградской области занесены 5 видов, наибольшее сходство по видовому разнообразию имеют места обитания луг и кусты.

### **Определение таксономического разнообразия и особенностей фауны бесхвостых амфибий ходжакульской свиты пустыни Кызылкум (Узбекистан)**

Колчанов Вениамин (гимназия №56, 11 класс).

Научный руководитель: Скучас Павел Петрович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

В работе проводится описание и сравнение подвздошных костей бесхвостых амфибий ходжакульской свиты. В результате исследования было описано 4 морфотипа подвздошных костей бесхвостых амфибий, один из которых был отнесен к таксону Cf.



Aralobatrachus. В результате сравнения фаун бесхвостых амфибий ходжакульской и биссектинской свит были выявлены их основные отличия, которые являются свидетельством возможной смены в составе фаун в интервале 5-8 млн. лет. Также, основываясь на результатах сравнения составов фаун бесхвостых амфибий ходжакульской свиты с близковозрастными фаунами, можно судить об уникальности фауны ходжакульской свиты.

### **Определение параметров роста щенков породы ньюфаундленд на ранней стадии онтогенеза**

Кормакова Анастасия (гимназия №56, 10 класс).

Научный руководитель: Глотова Ольга Владимировна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», «Биология и ветеринария домашних и экзотических животных».

Работа посвящена особенностям роста щенков породы ньюфаундленд в ранний период онтогенеза. Актуальность данной темы очевидна, т. к. в кинологии при племенном разведении не используются параметры роста молодняка, как в научных методиках ветеринарной зоотехнии. Наши данные могут стать дополнительной информацией для использования заводчиками и получения качественного племенного поголовья. Методики исследования просты и доступны. В ходе работы были замерены и обработаны многие параметры роста и проведен их сравнительный анализ в группах самцов и самок. Получены интересные результаты обратной зависимости между массой и длиной тела щенков от их количества в помете. Предполагаем, что работа будет интересна широкому кругу биологов.

### **Исследования прибрежной орнитофауны острова Ряжков в августе 2011 г**

Медведева Александра (гимназия №11, 7 класс).

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Целью работы было исследование прибрежной орнитофауны острова Ряжков (залив Белого моря, Кандалакшский заповедник) в августе 2011 г. Наблюдения проводились методом маршрутного учета. С 30 июля по 18 августа было сделано 10 маршрутов-обходов вокруг острова. Остров делили на четыре части. Учитывались все птицы, замеченные на литорали и в прилегающей акватории ~200 м. Всего встречено 4079 птиц, относящихся к 34 видам и 7 отрядам. Также выявлены многочисленные (обыкновенная гага, кулик-сорока, сизая чайка, гоголь и др.) и малочисленные виды на всем острове и на каждой части. Было определено пространственное распределение птиц по береговой линии острова. Среднее количество птиц на километр составило ~41.

### **Изучение орнитофауны в районе памятника природы «Каньон реки Рагуша» (по данным 2011 г.)**

Раппопорт Александр (СОШ №214, 7 класс), Овчинников Никита (СОШ №157, 7 класс).

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Настоящее исследование является продолжением многолетней работы лаборатории «ЭФА» СПбГДТЮ по изучению орнитофауны «Каньон реки Рагуша». Целью работы было сопоставить данные с результатами исследования 2009-2010 гг. и

проанализировать продолжается ли антропогенное влияние на количественный состав и распределение птиц по биотопам. Методом маршрутного учета был подсчитан количественный состав птиц каждого вида в целом за экспедицию и в каждом биотопе, а также процентное соотношение каждого вида от общего числа и от количества птиц в каждом биотопе. В результате сравнительного анализа ощутимого прироста по многочисленным видам в антропогенном пространстве не наблюдается. Заметен прирост количества птиц из многочисленной группы по биотопам открытое пространство и лес.

### **Определение некоторых параметров роста птенцов волнистых попугаев**

Федоркова Юлия (лицей №179, 9 класс).

Научный руководитель: Глотова Ольга Владимировна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», «Биология и ветеринария домашних и экзотических животных».

Наиболее популярными домашними птицами в наше время являются волнистые попугаи. Большое значение имеет правильное разведение и выращивание здорового молодняка, способного оставить после себя потомство. Поэтому необходимо соблюдать правила по уходу и содержанию птиц, а также наблюдать за их развитием. В течение проведения наблюдений были собраны данные по росту птенцов волнистых попугаев, которые легли в основу моей работы. В результате сравнения полученных данных, а также сравнения условий содержания мы получили результаты, которые могут использоваться для дальнейших зоотехнических наблюдений по развитию птенцов волнистых попугаев.

### **Состояние батрахиофауны на территории Парголовского лесхоза**

Хилько Полина (лицей №554, 7 класс).

Научный руководитель: Рясная Евгения Николаевна.

Санкт-Петербург, ДЮЦ «Молодежный творческий форум Китеж плюс», клуб «Шаги в природу».

Исследование проводилось поздней весной (30.05-01.06) и в конце лета (28.08) в Ленинградской области. Работа проводилась в 5 биотопах: смешанный лес, ельник за вольером кабанов, низовое болото в ельнике, дорога к разливу речки и речка. Длина каждого маршрута около 100 метров и с трансектой 10 метров. Для всех пойманных лягушек вычислялся коэффициент упитанности. Упитанность лягушек зависит от их места обитания. Осенью же коэффициент упитанности лягушек был гораздо больше, из-за влажного и не очень жаркого лета, тогда их добыча увеличилась в численности.

# ЭТОЛОГИЯ

## **Поведенческие реакции собаки породы такса при взаимодействии с другими собаками на прогулке**

Андреева Елена (СОШ №523, 10 класс).

Научный руководитель: Ганюта Татьяна Сергеевна.

Санкт-Петербург, ДТДиМ Колпинского района, отдел «Экоцентр», объединение «Мир животных».

Собаки по-разному реагируют на особей своего вида. Наблюдая за своей таксой на прогулке при встрече с другими собаками, мне удалось выяснить факторы, вызывающие те или иные поведенческие реакции. Самым важным фактором оказался размер повстречавшейся собаки. Если собака значительно крупнее моей таксы, то реакция на неё будет настороженность и испуг, возможно – агрессия. К мелким собакам отношение дружелюбное, игривое. Другими факторами, определяющими реакцию моей собаки, являются пол, возраст и знакомая-незнакомая собака. Так, перед крупными незнакомыми самками такса принимала позу подчинения. Самцов могла прикусывать без видимой на то причины. Щенки и старые собаки, как правило, не вызывали у неё агрессии.

## **Особенности обучения крыс в радиальном лабиринте при использовании неравномерного распределения пищевого подкрепления**

Архипова Ирина (СОШ №95, 11 класс), Григорьева Ксения (СОШ №95, 11 класс).

Научный руководитель: Курзина Наталия Павловна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», сектор общей биологии и предметных олимпиад, спецкурс «Физиология поведения».

Целью данной работы было выявление особенностей обучения крыс в радиальном лабиринте при использовании неравномерного распределения пищевого подкрепления с учетом латерализации животных. Опыты были проведены на группе из 9 половозрелых самцов белых беспородных лабораторных крыс. Было установлено, что в условиях неравномерного подкрепления крысы имеют различные поведенческие тактики по сравнению с животными, обучавшимися в условиях равномерного подкрепления. Статистическая обработка результатов производилась при помощи t-критерия Стьюдента. Обработка данных осуществлялась на персональном компьютере с использованием пакетов программ Microsoft Excel и «Stadia». Крысы с ведущей правой передней лапой чаще поворачивают налево и меньше направо по сравнению с животными с ведущей левой передней лапой при выходе из коридора лабиринта.

## **Поведение сахарных летающих поссумов (*Petaurus breviceps*) в неволе**

Вейнберг Алиса (СОШ №643, 7 класс).

Научный руководитель: Агафонова Елена Владимировна.

Санкт-Петербург, КЮЗ Ленинградского зоопарка.

В задачи работы входило: (1) изучить бюджеты активности сахарных поссумов; (2) описать взаимоотношения зверьков; (3) проследить изменения, произошедшие в их поведении после рождения детенышей. Наблюдения за парой поссумов проводились методом временных срезов, также фиксировались все контакты. Общее количество наблюдений – 30 часов. Наблюдения разделены на 2 периода: до рождения детенышей и после. До появления детенышей большую часть времени зверьки затрачивали на перемещение по клетке. После появления детенышей доля перемещений

уменьшается, много времени посумы проводят в домике и уделяют заботе о детенышах. В первый период отношения между зверьками носили дружелюбный характер. После рождения детенышей возрастает доля агрессивных взаимодействий.

### **Поведение самцов красноухих черепах в тесте «попарное ссаживание»**

Герасименко Варвара (лицей №554, 9 класс).

Научный руководитель: Байдина Серафима Валериевна.

Санкт-Петербург, ДЮЦ «Молодежный творческий форум Китеж плюс», клуб «Шаги в природу».

Целью моей работы являлось изучение влияния среды и партнера на поведение красноухих черепах во время попарного ссаживания на незнакомой территории. В экспериментах были задействованы 7 красноухих черепах (все половозрелые самцы) и самец китайского трионикса. Интересно, что индивидуальные особенности черепах оказывали большее влияние, нежели среда, в которой проводились ссаживания (вода или суша). Поведение красноухих черепах при ссаживаниях с конспецификами по разнообразию элементов отличалось от их поведения при ссаживании с особью другого вида (триониксом). Стоит отметить, что агрессия между черепахами присутствовала только в водной среде.

### **Поведенческие особенности дегу (*Octodon degu*) в группе**

Горшкова Алина (СОШ №523, 7 класс).

Научный руководитель: Ганюта Татьяна Сергеевна.

Санкт-Петербург, ДТДиМ Колпинского района, отдел «Экоцентр», объединение «Мир животных».

Дегу - это социальные животные, с чёткими иерархическими взаимоотношениями. Больше всего времени у дегу приходится на пищевой тип поведения, на втором месте – комфортный. Игровой тип поведения больше свойственен самцам. С начала моих наблюдений доминировала пара самки и самца (1), затем произошла смена партнёра, первый самец уступил право на самку второму самцу. Самец, спаривающийся с самкой, начинает занимать более высокое положение на иерархической лестнице. Со временем он становился всё более агрессивным. По процентному соотношению агонистических выпадов можно судить об иерархическом положении животных в группе. После того как первый самец уступил самку второму, он занял низшую ступень иерархии в этой группе.

### **Особенности поведения птенца синицы в домашних условиях**

Грин Эрика - Александрина (школа 222 («Петришуле»), 7 класс).

Научный руководитель: Кудинова Елена Николаевна.

Санкт-Петербург.

Работа посвящена наблюдению за поведением двух птенцов-слётков большой синицы в неволе и оказанию помощи им в выживании. Большое внимание автор уделяет правилам выкармливания, выращивания и содержания птенца-слётка. Одна из проблем, которая поднимается в работе – причина гибели птиц в неволе. На примере двух птенцов автор анализирует особенности поведения птенцов-слётков, описывает пристрастия к пище, изучает формирование пищедобывательного, комфортного и оборонительного поведения птенцов; описывает привязанности к разным членам семьи. В ходе исследования выяснилось, что за короткое время выживший птенец стал

достаточно одомашненной и ручной синицей. Работа обращена к широкому кругу любителей птиц, будет полезна как начинающим, так и опытным их владельцам.

### **Влияние половых различий на обучение манипуляторному навыку в тесте ричинг**

Екатерина Завьялова (СОШ №126, 11 класс), Анна Суворкина (СОШ №126, 11 класс), Евгения Олейник (СОШ №126, 11 класс).

Научный руководитель: Курзина Наталья Павловна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», сектор общей биологии и предметных олимпиад, спецкурсы «Физиология поведения» и «Общая физиология».

Еще 1,5 века назад ученые заметили, что мозг асимметричен, потому у нас есть деление на правшей, левшей и амбидекстров. В своей работе мы привели результаты исследования влияния половых различий в обучении манипуляторному навыку с помощью теста ричинг. С помощью своего исследования мы доказали, что самки обучаются хуже самцов, а также то, что амбидекстры обучаются медленнее правшей или левшей.

### **Исследование влияния моторной асимметрии на обучение крыс в радиальном лабиринте**

Звенигородская Юлия (СОШ №605, 11 класс), Кожевникова Екатерина (гимназия №56, 11 класс), Андрей Байталюк (СОШ №70, 10 класс).

Научный руководитель: Курзина Наталья Павловна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», сектор общей биологии и предметных олимпиад, спецкурс «Физиология поведения».

Основная цель экспериментов состояла в выявлении влияния моторной асимметрии на обучение крыс в 8-лучевом радиальном лабиринте. Обнаружено, что крысы-левши обладают большим объемом рабочей памяти и совершают больше правильных побегов по сравнению с крысами-правшами. Выявлено возможное влияние моторной асимметрии на направление поворота после получения пищевого подкрепления. Обсуждается роль моторной асимметрии в пространственном обучении.

### **Изучение поведения группы обыкновенных южноамериканских носух в условиях неволи**

Карева Наталья (НОУ «Плюс», 9 класс).

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», кружок «Зоология с основами этологии».

Данная работа посвящена изучению поведения самца, самки и детеныша южноамериканской носухи, которое проводилось с 2009 по 2011 гг. на базе мини-зоопарка ЭБЦ «Крестовский остров» ГБОУ ЦО «СПбГДТЮ». В работе сравниваются пищевые манипуляции самца, самки и детеныша, а также поведение и бюджеты активности самца и самки в утреннее и вечернее время. При сравнении пищевых манипуляций носух мы выяснили, что самка и детеныш предпочитают целый банан и яблоко, а самец больше предпочитает эти фрукты в нарезанной консистенции. Детеныш в большинстве случаев пользовался левой лапой, а самец и самка – правой.

## **Сравнение поведения монгольских, жирнохвостых, карликовых – африканских песчанок в условиях неволи**

Миронович Мария (СОШ №64, 9 класс).

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», кружок «Зоология с основами этологии».

Работа посвящена сравнению поведения трех видов песчанок: монгольских, жирнохвостых и карликовых – в условиях неволи. В работе составлены этограммы и бюджеты вечерней активности. В ходе проведения теста «Открытое поле» выяснили, что монгольские песчанки более стрессоустойчивы, меньше боятся нового пространства. Жирнохвостые и карликовые песчанки довольно боязливы, бегают в основном по пристеночным квадратам, чаще проявляют смещенную активность. Пол у песчанок не имеет влияние на их поведение. Имеющиеся различия связаны с разным возрастом и индивидуальными особенностями песчанок. Из всех учитываемых параметров теста большую роль играют количество пересеченных квадратов и вертикальные стойки, так как они проявлялись чаще, чем другие параметры и в большем количестве.

## **Влияние возраста и предварительного опыта на обучение крыс в 8-лучевом радиальном лабиринте**

Саулин Станислав (СОШ №508, 9 класс), Васильева Анастасия (СОШ №551, 11 класс), Иванова Александра (СОШ №75, 11 класс).

Научный руководитель: Курзина Наталия Павловна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», сектор общей биологии и предметных олимпиад, спецкурсы «Физиология поведения» и «Общая физиология».

Влияние возраста и предварительного опыта на обучение крыс в 8-лучевом радиальном лабиринте. Нами было исследовано влияние возраста и предварительного опыта на обучение молодых и старых крыс в 8-лучевом радиальном лабиринте. Выяснилось, что старые животные могут справляться с поведенческими задачами лучше, чем молодые. Главное отличие между двумя группами крыс заключалось в поведенческих тактиках, использованных ими в течение процесса обучения.

## **Социальное поведение полуденных песчанок (*Meriones meridianus*) в неволе**

Ситникова Елена (СОШ №591, 9 класс).

Научный руководитель: Агафонова Елена Владимировна.

Санкт-Петербург, КЮЗ Ленинградского зоопарка.

Наблюдения за поведением 2 семейных групп полуденных песчанок проводились с октября 2010 года по июнь 2011 года. Данные по бюджетам активности песчанок собраны методом временных срезов, также фиксировали контакты между животными, их характер и направленность. Общее количество наблюдений составило 164 часа. Наши наблюдения показали, что между зверьками этого вида преобладают дружелюбные и нейтральные взаимодействия, представленные в основном аллогрумингом и обнюхиванием партнера. Агрессивные действия были отмечены у самок в первые дни после рождения детенышей. Несмотря на то, что в природе эти зверьки не образуют сложных социальных объединений, в условиях неволи наблюдается тенденция к увеличению отцовского вклада в воспитание потомства.

### **Бюджеты и динамика дневной активности серых тюленей (*Halichoerus grampus*) в Санкт–Петербургском океанариуме**

Соловьева Валерия (СОШ №82, 11 класс), Панькова Виктория (СОШ №586, 8 класс).  
Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Соколовская Мария Викторовна.

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский океанариум «Планета Нептун»; КЮЗ Ленинградского зоопарка.

Наблюдения за поведением двух самок и самца серого тюленя проводились осенью 2011 года. У всех наблюдаемых особей прослеживается тенденция к снижению доли активных перемещений и возрастанию встречаемости отдыха к концу дня. В спонтанной активности животных значительное место занимает игровое поведение, причем у каждого из трех членов группы сформировались свои формы игры. В наблюдаемой группе серых тюленей можно выделить мини-группировку, состоящую из самца Гоши и самки Даши, для которых характерны значительный уровень сходства бюджетов активности и синхронизация нахождения в воде и на суше. У самки Умы на протяжении всего дня встречаемость отдыха достоверно выше, чем у других животных.

### **Поведение серой вороны (*Corvus cornix*) в Ленинградском зоопарке**

Сюткин Иван (СОШ №204, 8 класс), Фукалова Дарья (СОШ №107, 8 класс).

Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Соколовская Мария Викторовна.

Санкт-Петербург, КЮЗ Ленинградского зоопарка.

Наблюдения за поведением серых ворон проводились на территории Ленинградского Зоопарка с 14 февраля по 25 ноября 2011 года. В феврале–марте численность серых ворон на территории зоопарка в течение светового дня сильно колеблется, при этом максимальное число птиц отмечается в утренние часы. Подавляющее большинство птиц, регистрируемых как утром, так и в дневное время, отдыхает, используя для отдыха в основном деревья и, значительно реже, крыши зданий и вольеры. Основными объектами зоопарка, где вороны добывают корм, являются птичий пруд и территория детского зоопарка. В зоопарке вороны преимущественно используют для сооружения гнезд вязы; гнезда располагались на высоте от 7 до 15 метров.

### **Роль раннего сенсорного притока в динамике обучения крысят первого месяца жизни**

Тряпицына Ольга (СОШ №126, 11 класс), Дзюба Алина (СОШ №126, 11 класс), Шадрина Полина (СОШ №126, 9 класс).

Научный руководитель: Вольнова Анна Борисовна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», сектор общей биологии и предметных олимпиад, спецкурс «Общая физиология».

В своей работе мы исследовали, насколько существенно нарушение сенсорной функции и, соответственно, ограничение сенсорного притока в раннем онтогенезе для формирования поведенческих реакций животного при помощи тестов "Ричинг" и "Лабиринт". В наших экспериментах удаление вибрисс незначительно снизило некоторые показатели крысят, однако ранний сенсорный приток в виде длительного и активного хендлинга не только компенсировал отсутствие вибрисс, но и позволил крысятам справляться с заданиями лучше своих сверстников.

## **Поведение группы рептилий, состоящей из нильского крокодила (*Crocodylus niloticus*) и красноухих черепах (*Trachemys scripta*)**

Федоров Денис (СОШ №196, 7 класс).

Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Соколовская Мария Викторовна.

Санкт-Петербург, КЮЗ Ленинградского зоопарка.

Наблюдения проводились с октября 2010 года по март 2011 года. В исследуемую группу входил самец нильского крокодила, 5 самцов и 2 самки красноухих черепах. У всех наблюдаемых рептилий в бюджетах активности резко преобладал отдых, причем уровень активности разных черепах резко различался: доля перемещений в бюджетах активности составляла от 6,1% до 26%. Крокодил и черепахи разнообразно используют территорию вольера, причем крокодил отдыхает на всех участках, где создан дополнительный обогрев. Большая акватория бассейна позволяет черепахам активно перемещаться в воде, у них не наблюдается стереотипии перемещений. Крокодил не обращал внимания на черепах, тогда как черепахи старались сохранять дистанцию между собой и крупным хищником.

## **Пищевое поведение лисиц обыкновенных и енотовидных собак в условиях неволи**

Фролова Ирина (7 класс).

Научный руководитель: Байдина Серафима Валериевна.

Санкт-Петербург, ДЮЦ «Молодежный творческий форум Китеж плюс», клуб «Шаги в природу».

Целью работы было изучение пищевого поведения лисиц обыкновенных и енотовидных собак в условиях неволи. Исследования проводились с 29 мая по 3 июня 2011 года на территории Парголовского лесхоза. В работе было задействовано 20 животных (12 лисиц и 8 енотовидных собак). Все животные кормились раз в сутки. Всего животным было предложено 4 выборки: (1) мясная выборка; (2) выборка морепродуктов; (3) фруктово-овощная выборка; (4) белковая выборка. Все предлагаемые кусочки пищи были одного размера (2х3 см). Поведение «фермерских» лис было более разнообразно по количеству демонстрируемых элементов. «Дикие» лисы более склонны, нежели «фермерские», игнорировать незнакомые продукты. Енотовидные собаки менее активны и поведение их менее разнообразно, чем у лисиц.

## **Сравнение некоторых форм поведения дикого и домашнего декоративного кроликов**

Цветова Ася (гимназия №652, 7 класс).

Научный руководитель: Лузанова Наталья Сергеевна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», кружок «Лесные соседи».

В работе сравнивается поведение домашнего декоративного кролика (в условиях "полуволи" – в уличной вольере) с диким кроликом (по данным научной литературы). Рассмотрены следующие формы поведения: строительство жилища; меченье территории; избегание хищников; позы сна; поддержание чистоты тела; исследовательская деятельность и игра. При написании работы использовался метод сравнения. На известные данные из научной литературы о поведении диких кроликов было спроецировано поведение домашнего любимца, которое фиксировалось ежедневно в летний период 2010-2011 г. Проведенная работа позволяет заключить, что жизнь домашнего декоративного кролика, выросшего вне "семьи" и в условиях "полуволи", во многом совпадает с жизнью дикого в природных условиях.



### **Поведенческие особенности сирийских хомячков (*Mesocricetus auratus*) разного пола и возраста на незнакомой территории**

Черненко Полина (СОШ №523, 7 класс).

Научный руководитель: Ганюта Татьяна Сергеевна.

Санкт-Петербург, ДТДиМ Колпинского района, отдел «Экоцентр», объединение «Мир животных».

В эксперименте участвовали 6 животных: 3 самца и 3 самки разного возраста. Животных отсаживали в новый аквариум. Тест №1. Незнакомая территория – пустой аквариум без подстилки. Тест №2. Незнакомая территория – знакомый субстрат. Тест №3. Незнакомая территория – незнакомый субстрат. Поведение хомячков одного пола на незнакомой территории на разных субстратах почти не отличается. Поведение взрослых особей на незнакомых территориях по сравнению с детёнышами более острожно, преобладает ориентировочный тип. Самцы на незнакомой территории меньше стрессуют, чем самки. В поведении самки на незнакомой территории комфортное поведение не проявляется. Наибольший стресс у животных вызвало нахождение в аквариуме без подстилки.

### **Сравнение поведения самок и самцов лабораторных мышей после изоляции и темноты в тесте «Открытое поле»**

Юшина Алёна (лицей №554, 10 класс).

Научный руководитель: Рясная Евгения Николаевна.

Санкт-Петербург, ДЮЦ «Молодежный творческий форум Китеж плюс», клуб «Шаги в природу».

Цель работы: сравнить различия в поведении самок и самцов лабораторных мышей после социальной изоляции и содержания в темноте. В тесте после обычных условий проживания наблюдались различия в поведении самцов и самок лабораторных мышей; после недельного содержания в изоляции половые различия стали недостоверными, а после содержания в темноте различия были достоверны лишь в случае двигательной активности. У самцов и самок лабораторных мышей отличалось поведение в различных сериях опытов (после обычных условий проживания, после содержания в изоляции и в темноте).

## **Общая биология**

### **Действие яда паука каракурта на внутриклеточную сигнализацию в перитонеальных макрофагах крысы**

Васюков Алексей (СОШ №391, 10 класс).

Научный руководитель: Ласточкин Виктор Валерьевич.

Санкт-Петербург, СПбГУ, кафедра биофизики.

Исследование было посвящено действию яда паука каракурта на внутриклеточную сигнализацию в перитонеальных макрофагах крысы. Было установлено, что яд паука (латротоксин) активирует неограниченный вход ионов кальция из окружающей среды, что свидетельствует о функционировании этого яда как кальциевой поры. Кроме того, под действием латротоксина активируется выход кальция из кальциевых депо клетки, что свидетельствует о влиянии токсина на процессы кальциевой сигнализации. Таким образом, латротоксин способствует необратимой активации клеточных процессов, вызывающих энергетическое истощение клетки и её гибель.

### **Снижение токсичности ионов меди и цинка на растения**

Грищенко Александра (СОШ №643, 9 класс).

Научные руководители: Рябова Светлана Сергеевна, Юргина Вера Семеновна.  
Санкт-Петербург, ДД(Ю)Т Московского района, отдел экологии и здоровья.

Усиливающееся загрязнение сельскохозяйственных земель тяжелыми металлами обосновывает исследования по выявлению видовой реакции растений на повышение концентрации их в пахотном горизонте и разработке приемов детоксикации ионов тяжелых металлов. Ионы меди и цинка являются приоритетными загрязнителями почвы в зоне многих промышленных центров и крупных городов. Нашими исследованиями в вегетационных опытах на бедных дерново-слабоподзолистых супесчаных почвах (гумус около 1%) определена устойчивость важнейших сельскохозяйственных культур к токсическим концентрациям ионов меди и цинка по следующим показателям: всхожесть семян, сохранение ростовых процессов и урожая – и выявлены перспективные приемы снижения токсичности данных элементов в растениях овса и ячменя.

### **Бактерии – живые фабрики для синтеза биопрепаратов и лекарств**

Долгих Александра (гимназия №587, 8 класс).

Научный руководитель: Иванова Северина Владимировна.  
Санкт-Петербург.

В своей практической работе я решила провести амплификацию ДНК методом ПЦР. Для проведения ПЦР нам понадобится пробирка «эппендорф» объемом 1,5 мл, в которой мы приготовим реакционную смесь. В специально подготовленный буферный раствор мы добавляем образец ДНК, выделенный из бактерии *Mesorhizobium loti*, два праймера, полимеразу Taq и нуклеотиды. Для оценки размера синтезированных молекул и их разделения мной был использован метод электрофореза в агарозном геле. В данной практической работе мы амплифицировали ДНК бактерии *Mesorhizobium loti*, но этот метод применим и для амплификации фрагментов и других ДНК.

### **Роль оксида азота в модуляции синаптической передачи в периферическом звене вестибулярного анализатора лягушки**

Екатерина Глазова (СОШ №222, 11 класс).

Научный руководитель: Рыжова Ирина Вячеславовна.

Санкт-Петербург, Институт физиологии им. И. П. Павлова, лаборатория физиологии рецепции.

Оксид азота NO присутствует кратковременно в небольших дозах в волосковых клетках слухового анализатора, в больших дозах токсичен. Цель работы: исследовать роль NO в модуляции синаптической передачи вестибулярного анализатора лягушки. Регистрировали импульсную активность нервных волокон, синаптически контактирующих с волосковыми клетками ампулы полукружных каналов. Показано, что N-нитро-L-аргинин-метилового эфира гидрохлорид, ингибитор NO-синтазы, оказывает тормозный эффект, уменьшая частоту импульсной активности. S-нитрозо-N-ацетил-пеницилламин, донор NO, вызывает как возбуждающий, так и тормозный эффект, и степень торможения растет при увеличении его концентрации. Значения концентраций исследуемых веществ косвенно определяют величину концентрации NO, поэтому полученные данные свидетельствуют о модулирующем влиянии NO на синапс в периферическом отделе вестибулярного анализатора лягушки.

### **Сравнение выраженности моторной асимметрии у юношей и девушек, длительно обучающихся игре на клавишных инструментах**

Зогби Мария (гимназия №56, 11 класс).

Научный руководитель: Курзина Наталия Павловна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», сектор общей биологии и предметных олимпиад, спецкурс «Физиология поведения».

Исследовалась моторная асимметрия у юношей и девушек, длительно занимающихся на клавишных инструментах. Обнаружено, что у девушек длительность занятий на клавишных инструментах оказывает большее влияние, чем у юношей.

### **Гваяколпероксидаза как фермент антиоксидантной защиты растений**

Иванов Дмитрий (СОШ №1, 8 класс).

Научный руководитель: Ласточкин Виктор Валерьевич.

Санкт-Петербург, СПбГУ, кафедра физиологии и биохимии растений.

Исследовано влияние кислородной недостаточности и последующего окислительного стресса на активность цитоплазматических и апопластных форм гваяколпероксидаз в побегах и корнях проростков риса и пшеницы. Показано, что в условиях аноксии и последующей реэрации активность гваяколпероксидаз апопласта у риса постепенно возрастает, особенно после длительного пребывания в бескислородных условиях (72 часа). У пшеницы подобной активации обнаружено не было. Цитоплазматические гваяколпероксидазы риса существенно активируются при длительной реэрации уже после 12 часов аноксии. У пшеницы активация этих форм была слабее и заметнее после длительных сроков аноксии. Полученные данные свидетельствуют об участии гваяколпероксидаз в детоксикации пероксида водорода в апопласте клеток риса и предотвращении его проникновения в цитоплазму.

### **Объём оперативной памяти как показатель сформированности ассоциативных зон коры головного мозга**

Климова Критстина (СОШ №268, 11 класс), Царегородцева Анастасия (СОШ №268, 11 класс).

Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Санкт-Петербург.

Высшая нервная деятельность человека – это условно-рефлекторная деятельность ведущих отделов головного мозга. Именно она обеспечивает адекватное отношение человека к внешнему миру. С целью познания высших функций мозга современная физиология использует разнообразные методы. С их помощью были исследованы нейрофизиологические механизмы психических процессов, закономерности их развития в филогенезе и онтогенезе. Нас заинтересовала проблема произвольной памяти, так как именно она очень часто влияет на успешность обучения в школе.

### **Механизмы адаптации инфузорий к химическим факторам окружающей среды**

Корбачкова Валерия (СОШ №371, 10 класс), Губонина Надежда (СОШ №371, 10 класс).

Научный руководитель: Шпаков Александр Олегович.

Санкт-Петербург.

Целью работы было изучение влияния важнейших метаболитов – природных аминокислот и сахаров – на поведенческие реакции свободноживущих инфузорий

*Dileptus anser*. Имеются многочисленные данные о том, что присутствие высокотоксичных веществ приводит к снижению численности и, в конечном итоге, к гибели как отдельных видов водных организмов, так и их сообществ. Это в полной мере относится к свободноживущим инфузориям. Инфузории очень чувствительны к присутствию токсичных веществ, что позволяет использовать их для биомониторинга загрязнений водной среды. Однако присутствующие во внешней среде химические вещества могут оказывать на живой организм не только отрицательное, но и положительное влияние.

### **Влияние красного и синего света на рост растений. Экспериментальная работа по выращиванию пшеницы**

Мжелская Мария (лицей №11, 10 класс), Кузнецова Мария (лицей №11, 10 класс).

Научный руководитель: Бабинец Тамара Анатольевна.

Московская область, г. Химки.

Цель нашей работы: доказать экспериментальным путем, что подбором спектра и чередованием длительности светлого и темного периодов можно: регулировать рост и развитие растения; сокращать вегетационный период; повысить урожайность злаковых культур; сравнить влияние спектров синего и красного цвета со спектром белого цвета. Задачи: оценить влияние спектра синего цвета на рост пшеницы; оценить влияние спектра красного цвета на рост пшеницы; за счет сокращения вегетационного периода постараться получить два урожая злаковых культур в году. Красный свет стимулирует процессы прорастания семян. Синий цвет регулирует ширину устьиц листьев, управляет движением листьев за солнцем, угнетает рост стеблей.

### **Исследование нейропротективного эффекта компонента зеленого чая – L-теанина**

Монахов Иван (СОШ №214, 11 класс), Стрельцов Олег (СОШ №214, 11 класс).

Научный руководитель: Цверина Виктория Марковна.

Санкт-Петербург.

Работа посвящена исследованию нейропротекторного действия компонента зеленого чая L-теанина с использованием модели острой фокальной ишемии головного мозга крыс. В результате проведенных испытаний (внутрибрюшинное и внутривенное введение теанина) было показано, что как внутрибрюшинное, так и внутривенное введение L-теанина оказывало выраженное нейропротекторное действие. Данные о временной зависимости эффективности нейропротекторного действия теанина, полученные нами, также подтверждают мнение о ключевом значении эксайтотоксичности в патогенезе ишемического инсульта.

### **Пептиды семейства вазопрессина: взаимосвязь структуры и антидиуретического действия**

Мусина Юлия (гимназия №56, 10 класс), Рубежова Екатерина (СОШ №155, 10 класс).

Научный руководитель: Кутина Анна Вячеславовна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Малый медицинский факультет.

Все нонапептиды семейства вазопрессина позвоночных содержат одинаковые, в отличие от пептидов беспозвоночных, аминокислотные остатки во 2-ом и 4-ом положениях молекулы. Целью данной работы была оценка значения аминокислотных

замен в этих положениях молекулы для антидиуретической активности пептидов на примере гормона позвоночных – вазотоцина, конопрессина S моллюсков (2-изолейцин, 4-аргинин–вазотоцин) и его аналога (4-аргинин-вазотоцин). В экспериментах на крысах линии Вистар изучено действие данных пептидов на транспорт воды в почке на фоне водной нагрузки и их влияние на выведение осмотически активных веществ. Уставлено, что конопрессин S обладает слабым антидиуретическим действием на почку крысы, которое усиливается при замене изолейцина на тирозин во 2-ом положении пептида.

### **Витамины как факторы, повышающие жизнеспособность организмов**

Серафима Теплякова (СОШ №232, 11 класс).

Научный руководитель: Каримов Мурат Каримович.

Санкт-Петербург, ДДТ «У Вознесенского моста», объединение «Биология животных с основами медицинской ветеринарии».

Изучение совместного и индивидуального влияния витаминов B6 и C на эмбриональную и постэмбриональную жизнеспособность цыплят. Результаты исследования показали, что введение витаминов в инкубируемые яйца повышает показатели выводимости, выживаемости, роста и развития цыплят по сравнению с цыплятами, в которые витамины введены не были. А также при совместном введении витаминов B6 и C наблюдается явление синергетического действия, что выражается в значительном повышении эффективности их положительного влияния на эмбриональную и постэмбриональную жизнеспособность цыплят по сравнению с цыплятами, в период эмбрионального развития которых были введены витамины в отдельности.

### **Вероятность возникновения ошибок восприятия при несоответствии вкуса и запаха на примере простых углеводов и их заменителя**

Хачатурова Ангелина (СОШ №334, 9 класс).

Научный руководитель: Белоусова Элеонора Евгеньевна.

Санкт-Петербург.

Связь вкусовых и обонятельных ощущений используется в пищевой и лекарственной промышленности для веществ, имеющих сладкий вкус и приятный запах. А как меняется вкус продукта, имеющего специфический запах, при изменении количества содержащихся в нем простых углеводов или их заменителей? Ответить на этот вопрос можно, сравнив сладость водных растворов разных концентраций фруктозы, сахарозы и сорбита, при постоянном воздействии определенного запаха и без него. Опыты показали, что при наличии «сладкого» запаха усиление вкуса происходит только в низких концентрациях растворов, иные запахи вызывают снижение ощущения сладости. Наиболее устойчивой к влиянию запахов является сахароза, «солёный» запах меньше всего меняет восприятие фруктозы, сладость сорбита меняется незначительно.

## **Изучение модификационной изменчивости на примере клевера ползучего (*Trifolium repens*)**

Целоусова Александра (СОШ №446, 11 класс).

Научные руководители: Смирнова Евгения Павловна, Степанова Наталья Александровна.

Санкт-Петербург.

Данное исследование проходило в летний период 2011 года на территории Тосненского района Ленинградской области и Краснодарского края в окрестностях города Сочи. В качестве объекта исследования были использованы растения *Trifolium repens* – клевера ползучего – в количестве ста экземпляров, обнаруженного и собранного на двенадцати экспериментальных площадок. Производилась закладка экспериментальных площадок, их визуальный осмотр, собирались образцы растений (по 25 штук на каждом), изучались их количественные параметры, такие как: размеры листьев, т. е. их длина и ширина (т. к. клевер имеет сложную листовую пластинку, то измерялись размеры каждой из них и присваивался соответствующий номер 1-3), длина ползучего стебля, количество соцветий и цветков в них, количество клубеньков на корнях.

## **Молодежь, здоровье, безопасность**

### **Анализ воды Малой и Средней Невки на содержание биогенных веществ**

Иванова Ксения (СОШ №121, 9 класс).

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Работа посвящена анализу воды Малой и Средней Невки на содержание биогенных веществ для оценки вклада этих водотоков в эвтрофикацию Финского залива. Концентрация нитритов, нитратов и ортофосфатов во всех точках отбора проб не превышают ПДК. Это позволяет сделать вывод, что вклад Малой и Средней Невки в эвтрофикацию Финского залива невелик.

### **Предрасположенность к неврозам у школьников среднего и старшего возраста**

Булавко Яна (СОШ №98, 11 класс).

Научный руководитель: Федоренко Ирина Геннадьевна.

Санкт-Петербург.

В данной работе рассматривается предрасположенность учащихся 5-10 классов одной из школ Санкт-Петербурга к заболеванию невроз. Работа содержит не только изложение достижений великих людей, занимавшихся этой болезнью, но и исследования. В процессе работы было выяснено, что неврозы являются актуальной проблемой у подростков, в частности у учащихся выпускных классов. Были использованы многие методики по выявлению предрасположенности к неврозам. Наиболее интересной из них является методика психологического рисунка "Человек под дождем", раскрывающая отношение ребенка к жизни, к проблемам, к окружающим. Также выяснено, что тревожность присутствует во всех исследуемых классах средней и старшей школы, но ее уровень ниже среднего, что говорит о благоприятной атмосфере для обучения.

### **Определение содержания солей кальция в молоке**

Иванаускайте Гитана (СОШ №430, 11 класс), Медведь Екатерина (СОШ №430, 11 класс).

Научный руководитель: Токмакова Татьяна Николаевна.  
Санкт-Петербург, ЦДТТ «Город Мастеров».

Первой пищей, которую человек получает с момента своего рождения, является материнское молоко. Благодаря материнскому молоку младенцы в первые месяцы жизни нормально растут и развиваются, не потребляя ничего другого. Этот факт служит прекрасным доказательством того, что молоко является полноценным и незаменимым продуктом питания. Кальций является наиболее важным макроэлементом молока. Он содержится в легкоусваиваемой форме и хорошо сбалансирован с фосфором. Содержание кальция в коровьем молоке колеблется от 100 до 140 мг. Практическая значимость исследования заключается в выборе молока, содержащего наибольшее количество солей кальция, необходимых для здоровья человека. Цель работы: определить содержание солей кальция в молоке методом комплексонометрического титрования.

### **Оценка загрязненности прибрежных вод Балтийского моря в зонах с различной антропогенной нагрузкой**

Киселев Андрей (лицей №572, 11 класс).

Научные руководители: Тимофеева Людмила Геннадьевна, Холостяков Владислав Александрович.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсоиспользования.

Балтийское море является одной из важнейших экосистем Европы. Побережье активно используется для рекреационных целей, что требует низкого уровня загрязнения окружающей среды. В нашем исследовании мы оценили уровень загрязнения прибрежных вод моря тяжелыми металлами (Hg, Cd, Pb, Ni, Cu, Zn), нефтепродуктами и солями биогенных элементов в зонах с различной антропогенной нагрузкой. Результаты показывают, что во многих точках значительно превышено содержание меди в воде. В точках неподалеку от г. Приморска, где расположен нефтяной терминал, концентрация нефтепродуктов превышает ПДК. Остальные исследуемые показатели ниже ПДК. Также результаты показали, что уровень загрязнения не зависит от уровня антропогенной нагрузки и удаленности от крупных городов.

### **Оценка устойчивости внимания учащихся ГБОУ №617**

Лаврик Анастасия (СОШ №617, 8 класс), Колобова Надежда (СОШ №617, 8 класс).

Научный руководитель: Швин Надежда Семёновна.  
Санкт-Петербург.

Исследования проводились с целью установки степени устойчивости внимания учащихся ГБОУ №617. Основными задачами исследования являлись определение степени внимательности разных возрастных групп (у учащихся 2-го класса, 8-го и 11-го классов) и сравнение этих показателей у девочек и мальчиков. Для изучения индивидуальной особенности устойчивости и концентрации произвольного внимания школьников применялась корректурная проба (тест Бурдона). Тест проводился в начале и в конце учебной недели. Статистическая обработка данных производилась с использованием программы Microsoft Excel. Для проверки достоверности применялась методика Вилкоксона (Т-Критерий Уилкоксона) – непараметрический

статистический критерий, используемый для проверки различий между двумя выборками парных измерений.

### **Влияние давления школьных сумок как один из факторов нарушения осанки у школьников**

Лебедева Дианна (СОШ №430, 7 класс).

Научный руководитель: Токмакова Татьяна Николаевна.

Санкт-Петербург, ЦДТТ «Город Мастеров».

Исследование состояния опорно-двигательной системы – одно из важнейших исследований, которое можно и нужно проводить в школе, так как при правильных мероприятиях можно обеспечить школьнику возможность сохранения здоровья на период обучения в школе, сформировать правильную осанку. Стройная фигура, летящая походка, гордая стать – это то, к чему стремится каждый человек. Прямая спина, красивый разворот плеч, свободное движение, открытый взгляд – это не только неотъемлемая часть внешнего вида любого человека, но и залог молодости, здоровья и хорошей учебы. Увы, королевской осанкой может похвастаться далеко не каждый. Практическая значимость: разработка рекомендаций по укреплению состояния опорно-двигательного аппарата школьников.

### **Исследование общего радиационного фона города Соликамска**

Малых Егор (гимназия №2, 10 класс).

Научный руководитель: Якимова Нина Григорьевна.

Соликамск (Пермский край), Экологический клуб «Радуга».

Человек и все живое на Земле всегда развивались в условиях постоянно действующего естественного радиационного фона. В настоящее время радиационный фон планеты складывается из естественного фона и искусственного, связанного с деятельностью человека. Естественную радиацию на Земле образуют космическая радиация и радиоактивные элементы, содержащиеся в земных породах, в строительных материалах, в пище (земная радиация). Экологов гимназии №2 давно волновала проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды, и мы решили изучить радиационный фон города Соликамска.

### **Снег и почва как индикаторы качества окружающей среды**

Мария Сысоева (лицей №179, 10 класс), Марина Малышева (лицей №179, 10 класс).

Научные руководители: Иванова Елена Викторовна, Обуховская Анна Соломоновна.

Санкт-Петербург.

Основная масса загрязнений попадает в почву с талым снегом, дождем, с осаждением аэрозольных дисперсий. Из почвы токсичные вещества могут попадать в организмы животных, людей. Для исследования отбирались пробы почвы и снега. Во всех пробах почвы ПДК превышен по содержанию сульфатов, хлоридов, аммония, меди, никеля; в пробах снега – по аммонии и железу. По результатам биотестирования: почвы – наименьшее значение длины стебля и корня было в пробе №1 (в этой пробе наблюдались максимальные значения содержания хлоридов и меди, угнетающих рост растений); снега - наименьшее значение длины стебля и корня было в пробе №4, где наблюдалось максимальное содержание хлоридов и гидрокарбонатов.



### **Проблема гамбринизма у подростков мегаполисов**

Морозова Дарья (СОШ №92, 10 класс).

Научный руководитель: Зотиков Алексей Георгиевич.

Санкт-Петербург, ЭБЦ «Крестовский остров», Малый медицинский факультет.

Целью выполненной работы была оценка знаний учащихся общеобразовательной школы (№362), гимназии (№92), учреждения дополнительного образования (ММФ) и техникума в возрасте 15-17 лет, и изучение влияния различных факторов на развитие гамбринизма. В ходе опроса положительное отношение к алкоголю высказали 56%, 25%, 4% и 0%, отрицательное - 11%, 12, 5%, 44% и 73% учащихся техникума, школы №362, гимназии №92 и ММФ соответственно. Самостоятельно покупали пиво 100% учащихся техникума и школы 362, 54% девушек и 67% юношей гимназии 92, 11% девушек и 16% юношей ММФ. Таким образом, значительное влияние на употребление алкоголя и отношение к нему оказывают окружение и занятость.

### **Экологические проблемы Санкт-Петербурга глазами петербуржцев**

Нажиганова Серафима (СОШ №268, 9 класс).

Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Санкт-Петербург.

Мы живём в большом современном городе и каждый день являемся свидетелями того, как бездумные действия его жителей наносят вред окружающей среде. Экологическая культура многих горожан катастрофически низка, и всё-таки, как нам кажется, многие экологические проблемы решаемы, если к этому приложат усилия как городские власти, так и общественные организации и отдельные граждане. Для того, чтобы решать экологические проблемы, о них надо знать.

### **Экологическое состояние песка на детских площадках**

Орлова Александра (лицей №179, 10 класс).

Научные руководители: Иванова Елена Викторовна, Обуховская Анна Соломоновна.

Санкт-Петербург, Клуб старшеклассников лицея №179.

Загрязненные песочницы сильно влияют на здоровье детей. Существует значительное количество заболеваний, при которых человек может заразиться от собак и кошек, особенно бродячих и бездомных. К таким заболеваниям относятся гельминтозы: эхинококкоз, альвеококкоз. Целью работы было исследовать безопасность песка на детских площадках. Исследование включало гельминтологический, химический анализы и метод биотестирования. Химический анализ включал определение нитратов, хлоридов, железа, меди, гидрокарбонатов, карбонатов. Во всех пробах обнаружено превышение ПДК по всем изученным показателям. Гельминтологический анализ включал определение количества личинок нематоды, цист простейших. Из результатов работы следует, что песочницы должны иметь крышки, которые бы закрывали песок от бездомных кошек и собак.

### **Оценка действия «Химитек Универса-Дез» на санитарное состояние учебного учреждения (ГБОУ лицей №179)**

Отхозория Анна (лицей №179, 11 класс).

Научные руководители: Комарова Наталия Исаковна, Обуховская Анна Соломоновна.

Санкт-Петербург.

Моя работа была выполнена с использованием дезинфектанта "Химитек Универсал-Дез", так как он является наименее токсичным для человека, что важно для детских учреждений. Данная работа посвящена исследованию действия дезинфектанта "Химитек Универсал-Дез" на поверхности парт и дверных ручек учебных

учреждений. Целью работы было оценить эффективность тестируемого метода дезинфекции поверхностей учебных учреждений по микробиологическим показателям. В итоге нами было выявлено действие данного дезинфектанта на лактозопозитивные и лактозонегативные бактерии, а так же выявлено пролонгированное действие препарата.

### **Исследования микробного загрязнения воздуха в различных помещениях**

Руденко Даниил (гимназия №116, 9 класс), Трошкин Егор (гимназия №116, 9 класс).

Научный руководитель: Смирнова Юлия Александровна.

Санкт-Петербург, Кружок «Окно в природу» гимназии №116.

Трудно найти место на Земле, где не было бы бактерий. Они встречаются в самых разнообразных местах. В ходе нашего исследования мы решили выяснить степень микробного загрязнения воздуха в различных помещениях. Нам особенно интересными показались следующие помещения: платформа метрополитена «Черная речка», маленький продуктовый магазин, подъезд общежития, туалет, прихожая, кухня в квартире. Для достоверности результатов мы повторили наши исследования несколько раз. В результаты нашей работы оказалось, что максимально загрязнен воздух в помещении метро «Черная речка» (наибольшее число колоний и микроорганизмов в мазке). Относительно чист воздух на кухне и в прихожей квартиры, а также в маленьком магазине.

### **Здоровье школьника. Физическое развитие. Состояние сердечно-сосудистой системы**

Рябokonь Алексей (лицей №179, 11 класс).

Научные руководители: Петрова Людмила Николаевна, Обуховская Анна

Соломоновна.

Санкт-Петербург, Клуб старшеклассников лицея №179.

Задачей исследования являлось определить и изучить показатели физического развития, а также изучить влияние физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему у школьников 14-15 лет. В процессе исследования были выявлены пониженные и низкие показатели жизненной ёмкости лёгких. Также было выявлено некоторое количество дисгармонично развивающихся детей и неблагоприятные реакции сердечно-сосудистой системы в ответ на физическую нагрузку.

### **Определение некоторых органолептических и химических показателей яблочного сока промышленного производства**

Свистельникова Елизавета (СОШ №297, 9 класс).

Научный руководитель: Кушнир Елена Васильевна.

Пушкин.

Что такое сок? Для нас стакан этого напитка – стакан витаминов, минералов и разнообразных полезных соединений. С малых лет нам говорят о полезности фруктов и овощей, а сок – это те же самые плоды, только в жидком агрегатном состоянии. Но всегда ли «эликсир жизни», как многие его называют, приносит только пользу? Для того чтобы проверить соки на содержание вредных для организма веществ, в специальных службах и на предприятиях изготовителях проводят анализы на определенные показания: химический состав, органолептические свойства (вкус, запах, цвет), водородный показатель, добавки. Меня заинтересовала эта тема, ведь мы, купив в магазине сок, никогда не знаем, что внутри. Мне захотелось провести

тестирование по некоторым показателям, чтобы моя работа стала хорошим руководством по выбору сока. А что из этого получилось, вы узнаете из моего исследования.

### **Бездомные собаки – источник инфекционных заболеваний**

Середа Анна (гимназия №2, 10 класс).

Научный руководитель: Якимова Нина Григорьевна.

Соликамск (Пермский край), Экологический клуб «Радуга».

Сегодня во всем мире имеет место проблема бродячих собак, но решается она по-разному. В России уделяется внимание данной проблеме. Бездомные собаки – актуальная проблема города Соликамска. Данная проблема носит как социальный, так и медицинский аспект. Как бы тяжело ни жилось сегодня русскому человеку, тем не менее мы считаем, что каждый из нас готов дать приют, пищу одинокому, порой продрогшему, безусловно, голодному, отчаявшемуся на взаимность животному. Какие меры будут предприняты по отношению к бездомным собакам в нашем городе – покажет время.

### **Радиационный фон города Ломоносова**

Сидоренкова Ольга (СОШ №430, 8 класс), Орлова Екатерина (СОШ №430, 8 класс).

Научные руководители: Токмакова Татьяна Николаевна, Жиленкова Татьяна Владимировна.

Санкт-Петербург.

Как показывает практика, в современном мире источники разнообразного излучения окружают нас практически повсюду. А значит, от всего этого нужно так или иначе защищаться. Если же этого не делать и вообще не задумываться по этому поводу, то важно помнить, что длительное воздействие на человеческий организм источников различного излучения, как правило, весьма неблагоприятно сказывается на здоровье, что может вызвать достаточно серьезные проблемы в будущем. Актуальность: показатели уровня радиационного фона на территории города Ломоносов – важный фактор для сохранения и улучшения здоровья. Цель работы: исследование радиационного фона в городе Ломоносове Петродворцового района Санкт – Петербурга.

### **Обследование состояния «могильника» с бытовыми и строительными отходами нового жилого комплекса в районе Лахтинского разлива**

Цветков Кирилл (СОШ №618, 8 класс).

Научный руководитель: Пестова Тамара Михайловна.

Санкт-Петербург.

Проект посвящен исследованию уровня радиационного фона «могильника» в районе нового жилого комплекса и его влияние на здоровье населения. Работа осуществлялась в двух направлениях: (1) замеры уровня радиационного фона; (2) определение биологического разнообразия растительного покрова. Главный результат: на территории «могильника» обнаружены только малые дозы радиации, которые по данным ученых негативно воздействуют на организм человека. Завершение процесса гумификации на «могильнике» (по данным Комитета природопользования) и выявленные нами низкие уровни радиационного фона в сочетании с мягкими природно-климатическими факторами привели к буйному расцвету растительности на всей поверхности обследованного объекта.

**Для заметок**