

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет»



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

## **ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ**

**8–9 апреля**

**Санкт-Петербург  
2016**

# Программа

## 8 апреля (пятница)

- 13:00 – регистрация участников конференции
- 13:30 – торжественное открытие, вступительное слово от оргкомитета
- 13:40 – устная сессия I\*
- Лекция: д. б. н. Лоскутов И. Г. Николай Иванович Вавилов и генетические ресурсы растений*
- 15:30 – перерыв, общая фотография, кофе-брейк
- 16:00 – стендовая сессия I (авторы докладов с нечётными номерами знакомятся с докладами на секциях, авторы докладов с чётными номерами представляют свои доклады)
- 16:40 – перерыв: информационная пауза
- 16:50 – стендовая сессия II (авторы докладов с чётными номерами знакомятся с докладами на секциях, авторы докладов с нечётными номерами представляют свои доклады)
- 17:30 – окончание работы

## 9 апреля (суббота)

- 11:00 – начало работы конференции, выступление оргкомитета
- Лекция: к. б. н. Айзенштадт А. А. Принципы применения клеточных технологий в регенеративной медицине*
- 11:40 – стендовая сессия III
- 14:00 – перерыв: кофе-брейк
- 14:20 – устная сессия II\*
- Лекция: Бондарева О. В. Биологические инвазии: вопросы, подходы к исследованию и примеры*
- 15:30 перерыв
- 15:40 выдача сертификатов по секциям
- 16:10 подведение итогов, торжественное закрытие
- 17:15 встреча с редактором сборника (для желающих опубликовать результаты)
- 17:30 окончание работы

---

\* Аннотированные списки докладов представлены ниже

## Организационный комитет

Ляндзберг Артур Рэмович, директор ЭБЦ «Крестовский остров»\*

– *председатель оргкомитета конференции*

Гранович Андрей Игоревич, д. б. н., зав. кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ

– *председатель экспертного совета конференции*

Полоскин Алексей Валерьевич, зав. отделом ЭБЦ «Крестовский остров»

– *координатор конференции*

Горных Александр Евгеньевич, тьютор ЭБЦ «Крестовский остров»

– *координатор конференции*

Басс Михаил Григорьевич, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров»

– *ведущий устной сессии (спикер)*

Машарская Нина Яковлевна, методист ЭБЦ «Крестовский остров»

– *учредитель диплома им. П. Н. Митрофанова*

Хайтов Вадим Михайлович, к. б. н., зав. сектором ЭБЦ «Крестовский остров»

– *учредитель диплома им. Е. А. Нинбурга*

Джанев Марк Александрович, студент 3-го курса биологического факультета РГПУ им А. И. Герцена

– *координатор молодежного экспертного совета конференции*

Иванова Ксения Владимировна, студентка 2-го курса Института наук о Земле СПбГУ

– *секретарь конференции*

## Экспертный совет

### Геоботаника

Чиненко Светлана Валентиновна, к. б. н., сотрудник БИН РАН им. В. Л. Комарова – *секретарь секции*

Булышева Анна Михайловна, младший научный сотрудник музея почвоведения им. В. В. Докучаева

Иваненко Юрий Алексеевич, к. б. н., доцент кафедры ботаники СПбГУ

Медведева Нина Анатольевна, к. б. н., с. н. с. БИН РАН им. В. Л. Комарова

Петрова Наталья Валериевна, к. б. н., научный сотрудник БИН РАН им. В. Л. Комарова

Тагирджанова Гульнара Мухаммедовна, студентка магистратуры биологического факультета СПбГУ

Черепанов Иван Владимирович, учитель биологии гимназии № 610

### Зоология беспозвоночных, гидробиология

Аристов Дмитрий Алексеевич, сотрудник БС ЗИН РАН – *секретарь секции*

Валерский Олег Всеволодович, энтомолог, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров»

Крупенко Дарья Юрьевна, к. б. н., ассистент кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ

Максимович Николай Владимирович, д. б. н., зав. кафедрой ихтиологии и гидробиологии СПбГУ

Старунов Виктор Вячеславович, к. б. н., сотрудник лаборатории эволюционной морфологии ЗИН РАН

Хайтов Вадим Михайлович, к. б. н., зав. сектором полевой экологии ЭБЦ «Крестовский остров»

Шунькина Ксения Вячеславовна, к. б. н., научный сотрудник ЗИН РАН

---

\* ЭБЦ «Крестовский остров» – структурное подразделение ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

## **Зоология позвоночных**

Зуева Ксения Юрьевна, аспирантка Университета Турку (Финляндия) – *секретарь секции*

Басс Михаил Григорьевич, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров»

Елисеев Дмитрий Олегович, к. б. н., педагог

Лагутенко Ольга Игоревна, к. п. н., методист ЭБЦ «Крестовский остров»

Малашичев Егор Борисович, к. б. н., доцент кафедры зоологии позвоночных животных СПбГУ

Скучас Павел Петрович, к. б. н., доцент кафедры зоологии позвоночных СПбГУ

Соколовская Мария Викторовна, зам. директора по науке СПбГУП «Ленинградский зоопарк»

## **Морфология и физиология растений, озеленение, агротехнологии**

Жарких Игорь Александрович, инженер-программист ЭБЦ «Крестовский остров»

– *секретарь секции*

Булышева Мария Михайловна, старший лаборант БИН им. В.Л. Комарова РАН

Зайцева Милана Робертовна, к. б. н., директор ботанического салона «Робинзон»

Зайцева Юлия Владимировна, к. б. н., зав. сектором ЭБЦ «Крестовский остров»

Лоскутов Игорь Градиславович, д. б. н., гл. н. с., зав. отделом генетических ресурсов овса, ржи, ячменя Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова

Тимофеева Людмила Геннадьевна, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров»

Федосова Анна Григорьевна, м. н. с. БИН РАН им. В. Л. Комарова

Чепортузова Екатерина Александровна, зав. отделом ЭБЦ «Крестовский остров»

## **Общая и прикладная экология**

Свинолупова Александра Сергеевна, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров» – *секретарь секции*

Ашик Евгения Владимировна, зав. лабораторией ЭБЦ «Крестовский остров»

Ляндзберг Артур Рэмович, директор ЭБЦ «Крестовский остров»

Мингареева Елена Валерьевна, с. н. с. музея почвоведения им. В. В. Докучаева

Мельник Анатолий Алексеевич, к. п. н., ведущий методист учебного центра «Крисмас+»

Чигалейчик Елена Дмитриевна, зав. отделом музея почвоведения им. В. В. Докучаева

Шилова Дарья Евгеньевна, педагог-организатор ЭБЦ «Крестовский остров»

## **Физиология человека и животных, охрана здоровья**

Крюкова Анна Сергеевна, п. д. о. ЭБЦ «Крестовский остров» – *секретарь секции*

Айзенштадт Александра Андреевна, к. б. н., зав. лабораторией клеточных культур Покровского банка стволовых клеток, н. с. НИЛ клеточных технологий СЗГМУ им. И. И. Мечникова

Андреева Юлия Владимировна, к. б. н., научный сотрудник ИЭФБ РАН им. И. М. Сеченова

Бондарев Станислав Александрович, к. б. н., ассистент кафедры генетики и биотехнологии СПбГУ

Громова Виктория Викторовна, учитель биологии ГБОУ школы № 579

Кутина Анна Вячеславовна, к. м. н., с. н. с. ИЭФБ РАН им. И. М. Сеченова

Мандельштам Михаил Юрьевич, д. б. н., зав. лабораторией биохимической генетики ИЭМ РАН

Новожилова Юлия Владимировна, к. б. н., научный сотрудник ИЭФБ РАН им. И. М. Сеченова

Пичугин Сергей Алексеевич, зав. лабораторией ботаники ЭБЦ «Крестовский остров»

Першина Елизавета Владимировна, к. б. н., с. н. с. ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии, ст. преп. кафедры микробиологии СПбГУ

Разговорова Ирина Андреевна, ассистент кафедры нормальной физиологии СПбГУ

## **Этология**

Седова Наталия Анатольевна, к. б. н., методист ЭБЦ «Крестовский остров» – *секретарь секции*

Александрова Наталия Николаевна, п. д. о. ДДТ Фрунзенского района

Вейхер Елизавета Андреевна, ассистент кафедры зоологии позвоночных СПбГУ

Митюгова Ольга Игоревна, ветврач клиники «Котенок Гав»

Панюшев Николай Викторович, аспирант кафедры цитологии и гистологии СПбГУ

Семенова Варвара Викторовна, м. н. с. Института физиологии им. И. И. Павлова РАН

Рясная Евгения Николаевна, п. д. о. клуба «Шаги в природу» МТФ «Китеж плюс»

## **Молодежный экспертный совет**

Алексеев Дмитрий Александрович, студент 1-го курса биологического факультета СПбГУ

Афанасьев Михаил Владимирович, студент 1-го курса биологического факультета СПбГУ

Бабкина Ирина Юрьевна, студентка 2-го курса биологического факультета СПбГУ

Бовин Андрей Владимирович, студент 4-го курса биологического факультета СПбГУ

Бровкина Юлия Борисовна, студентка 2-го курса психологического факультета СПбГУ

Гавровская Елизавета Станиславовна, студентка 6-го курса медицинского факультета СПбГУ

Гафарова Елизавета Рустамовна, студентка 1-го курса биологического факультета СПбГУ

Глушкевич Анна Ильинична, студентка 1-го курса биологического факультета СПбГУ

Гусев Константин Александрович, студент 2-го курса факультета промышленной технологии  
лекарств СПФХА

Михайлов Дмитрий Алексеевич, лаборант кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ

Мосина Анна Александровна, студентка 3-го курса биологического факультета РГПУ  
им А. И. Герцена

Окурокова Лариса Сергеевна, аспирантка биологического факультета СПбГУ

Петрова Анастасия Игоревна, магистрант Института наук о Земле СПбГУ

Репкин Егор Алексеевич, студент 1-го курса биологического факультета СПбГУ

Сариева Ксения Владимировна, студентка 3-го курса биологического факультета СПбГУ

Чиринскайте Ангелина Валерьевна, студентка 3-го биологического факультета СПбГУ

Чубарова Юлия Михайловна, студентка 1-го курса Института наук о Земле СПбГУ

Шубина Виктория Андреевна, студентка 3-го курса биологического факультета СПбГУ

Явид Елизавета Ярославовна, студентка 4-го курса Института наук о Земле СПбГУ

Яшенкова Ярославна Сергеевна, студентка 1-го курса биологического факультета СПбГУ

## Устная сессия I

### **Кто же из нас левша? Исследование моторной асимметрии суриката (*Suricata suricatta*) и жёлтого мангуста (*Cynictis penicillata*)**

Галкин Денис (школа № 232, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Малашичев Егор Борисович, Тиходеева Марина Юрьевна.

В данной работе впервые исследуется предпочтение правой/левой передней конечности в различных типах действий (моторная асимметрия) у животных семейства мангустовых (Herpestidae): суриката (*Suricata suricatta*) и желтого мангуста (*Cynictis penicillata*). Оба вида обладают богатым набором движений, в которых могло бы проявиться такое предпочтение. В ходе исследования моторная асимметрия передних конечностей выявлена только у сурикатов, поведение которых отличается большим разнообразием и длительностью реакций в вертикальном положении. Результаты исследования служат аргументом в пользу того, что предпочитаемая поза и способ передвижения, специфичные для вида, выступают одним из факторов, влияющих на проявление двигательной асимметрии у млекопитающих.

### **ДНК-диагностика гомозиготной семейной гиперхолестеринемии**

Семенова Алиса (гимназия № 116, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Мандельштам Михаил Юрьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение общей биологии.

Мутации в гене рецептора липопротеинов низкой плотности являются причиной семейной гиперхолестеринемии и связанной с нею ишемической болезнью сердца. В ходе исследования разработан быстрый метод детекции мутации *Trp577Arg* в гене рецептора липопротеинов низкой плотности, идентифицированной ранее путём секвенирования, – с помощью амплификации ДНК и рестрикционного анализа с применением рестриктазы *MspI*. На основе анализа ДНК установлено, что оба живых ребенка в семье являются гомозиготами по мутации, а родители – гетерозиготами. Ранее в этой семье двое детей погибли от осложнений атеросклероза. Предложено использовать разработанный быстрый метод детекции мутации для пренатальной диагностики плода при следующей беременности.

### **Оценка воздействия золотодобычи на видовой состав и обилие макрозообентоса реки Карамы (Солонешенский район, Алтайский край)**

Смутин Даниил (Аничков лицей, 10-й класс), Романова Дарья (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ляндзберг Артур Рэмович.

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

Проект посвящен оценке силы воздействия золотодобычи на донные сообщества горных рек Алтая на примере реки Карамы. В августе 2014 года на реке Караме и ручье Рыбном были отобраны количественные пробы макрозообентоса. Исследование заключалось в сравнении индикаторных организмов макрозообентоса (Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera), обладающих высокой чувствительностью к загрязнению, на участке реки Карамы, где ведется золотодобыча, с участком, не затронутым золоторазработками. Для оценки достоверности различия обилия Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera исследуемых участков использовался U-критерий Манна – Уитни. В результате исследования было выявлено серьезное отрицательное воздействие золотодобычи на фауну подёнок, веснянок и ручейников исследуемой реки.

## **Сравнительный анализ растений семейства норичниковых (Scrophulariaceae)**

Штейн Ксения (школа № 1, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Смирнов Павел Дмитриевич.

В работе исследовали отдельные аспекты анатомического строения свободноживущих (львиного зева, льнянки) и паразитических представителей (марьянника дубравного, марьянника лугового, зубчатки обыкновенной) семейства Scrophulariaceae Juss. Исследование микропрепаратов корня марьянника показало, что растение-паразит на ранней стадии развития из паренхимных клеток формирует гаусторий, глубоко проникающий в корень хозяина. Также на срезе был обнаружен эндофитный мицелий, схожий с формируемым при образовании арбускулярной микоризы. Изучение анатомических срезов листьев показало как сходство со свободноживущими представителями семейства норичниковых, так и специфические черты. Столчатый мезофилл мало отличался от губчатого, имея межклетники, которые у иных растений характерны только для губчатой ткани, что, видимо, связано с переходом к паразитизму.

## **Устная сессия II**

### **Строение мускулатуры и нервной системы у пресноводной тихоходки *Macrobiotus* sp.**

Дыгай Арина (Академическая гимназия СПбГУ, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Старунов Виктор Вячеславович.

Тихоходки (Tardigrada) – это небольшая группа микроскопических животных, строение которых давно привлекает внимание исследователей. Целью работы является изучение строения мускулатуры и нервной системы тихоходки *Macrobiotus* sp. с помощью методов конфокальной микроскопии и иммуногистохимии. Мышечная система *Macrobiotus* sp. включает мускулатуру стилетов и глотки и две пары продольных мускульных лент, к которым крепится мускулатура конечностей и дорсовентральные мышцы. Центральную нервную систему образуют головной ганглий и четыре ганглия брюшной нервной цепочки, расположенные по сегментам и соединенные мощными коннективами. Сравнительный анализ полученных данных с литературными источниками показал высокий уровень сходства в строении мускулатуры и нервной системы *Macrobiotus* sp. с другими изученными в этом отношении видами тихоходок.

### **Изучение влияния режима температуры и влажности субстрата на рост разных видов очитков в условиях зеленых крыш Санкт-Петербурга**

Сейц Александр (школа № 643, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Захарова Ксения Вениаминовна.

Работа посвящена изучению влияния режима температуры и влажности субстрата на рост очитков в условиях зеленых крыш Санкт-Петербурга. Нарушения в работе дренажной системы приводят к созданию условий постоянной высокой влажности в нижнем слое субстрата и задержке стока дождевой воды с поверхностного слоя. Повышенная влажность субстрата и затруднённый сток воды являются причиной быстрого разрастания видов очитков дальневосточной флоры, не характерных для стандартных зелёных крыш (*Aizopsis ellacombianus*, *A. floriferus*). В условиях неэффективной работы дренажной системы, наиболее обильные в стандартных условиях виды очитков средиземноморской флоры (*Sedum acre*, *S. album*) быстро сокращают своё участие в растительном покрытии. Это особенно выражено в условиях пониженной освещённости.

## **Изучение полового диморфизма краниологических признаков семейства псовых (Canidae)**

Ходжаева Евгения (школа № 550, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

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

Работа посвящена изучению полового диморфизма псовых (волка, лисицы, енотовидной собаки). Измерено 527 черепов коллекции Центрально-Лесного заповедника по семи промерам. Количество взаимосвязанных пар признаков: самцы волка – 15, самки – 9, самцы енотовидной собаки – 15, самки – 13, самцы лисицы – 3, самки – 1. Достоверное влияние пола выявлено у волка – на все промеры, кроме общей длины, у лисицы – на все, кроме ширины заглазничного сужения; у енотовидной собаки не выявлено. Одновременное влияние пола и места добычи на промеры волка недостоверно. Наибольшие значения индекса полового диморфизма наблюдаются у волка, меньшие – у лисицы, у енотовидной собаки половой диморфизм практически отсутствует.

## **Геоботаника**

### **Флора заброшенного финского хутора, расположенного на острове Паяринсари (шхерный район Ладожского озера)**

Агрелкина Маргарита (гимназия № 63, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

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

Данная работа посвящена изучению видового разнообразия растений заброшенного финского хутора, расположенного на острове Паяринсари шхерного района Ладожского озера. В ходе исследования было выявлено 54 вида из 22 семейств. Ведущими семействами во флоре данного участка являются розовые (представлены 10 видами) и сложноцветные (8 видов). Среди встреченных есть обычные для территории Ладожских шхер виды, довольно редкие и не характерные для данной местности, по-видимому, занесенные в ходе хозяйственной деятельности живших там ранее людей. Можно заключить, что флора территории заброшенного хутора, расположенного на острове Паяринсари, является разнообразной и представляет собой интерес с точки зрения экологического просвещения.

### **Внутривидовые изменения крапивы двудомной (*Urtica L.*) на полуострове Кулхонниemi**

Беляев Никита (лицей № 281, 9-й класс), Киселёв Лев (Петергофская гимназия императора Александра II, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Данная работа повествует о внутривидовой изменчивости крапивы двудомной. Работа производилась на северо-восточном побережье Ладоги на полуострове Кулхонниemi. Цель работы – выявить, имеют ли место случаи внутривидовой изменчивости у крапивы двудомной, а если имеют, то от каких именно факторов зависят эти случаи, что обуславливает эту изменчивость и на какие конкретно свойства крапивы влияют эти факторы. В итоге были выявлены некоторые различия в зависимости от местонахождения площадок с крапивой двудомной. Различия касались в основном различных параметров крапивы: длины некоторых частей растения, количества жгучих волосков на разных частях крапивы, их распределения по экземпляру.

### **Анализ структурной изменчивости цветка в природных популяциях *Trientalis europaea* L.**

Вильде Ксения (школа № 232, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тиходеев Олег Николаевич.

Изучение структурной изменчивости представляет большой интерес не только с точки зрения фундаментальной науки (новая, малоизученная форма), но и в практическом плане, поскольку многие наследственные болезни человека имеют вероятностный характер проявления. В данной работе в качестве модельного объекта использован седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.). В первой популяции мы наблюдали аномально высокое разнообразие цветков. Для нее характерна повышенная исходная кратность зачатков цветочной меристемы и необычно высокая частота локальных аномалий. Локальные аномалии развития подчиняются в этой популяции распределению Пуассона, то есть являются результатами структурной изменчивости. Вторая популяция типична для седмичника европейского и использована в качестве контрольной.

### **Исследования рисунка пятен лишайников рода *Parmelia* в окрестностях Кузнечного**

Волков Алексей (гимназия № 610, 6-й класс), Мазурин Святослав (школа № 29, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Изучалась форма и размерная структура пятен лишайников в окрестностях посёлка Кузнечное. Показано, что размерная структура полимодальна, возможно, отдельные пики связаны с разными возрастами. Это предположительно позволяет установить скорость и другие характеристики роста пятен.

### **Исследование растительности полуострова Кулхонниemi**

Гафарова Арина (школа № 323, 7-й класс), Чистова Александра (школа № 323, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Цель нашего исследования – проследить изменение растительности берегов полуострова Кулхонниemi вверх по склону и вниз, к внутреннему озеру полуострова. Задачи нашей работы – проследить закономерность изменения растительности на двух склонах и площадке между ними, доказать или опровергнуть то, что оба озера имеют влияние на растительность. Исследуя эти вопросы, мы выяснили, что, чем контуры ближе к Ладоге, тем меньше массовость травяно-кустарничкового яруса и растительности в целом и беднее видовой состав. Природные сообщества гряды разделены не на 3 части, как предполагалось, а на две, переход между которыми оказался очень резким. Мы можем заключить, что растительный состав первого склона существенно отличается от противоположного из-за влияния Ладожского озера.

### **Растительные сообщества острова Паяринсари**

Гулк Екатерина (гимназия № 41, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

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

Исследование проводилось на острове Паяринсари шхерного района Ладожского озера. Были описаны растительные сообщества острова. Описание проводилось на пробных площадях размером 20×20 метров. Описывались древостой, подрост и подлесок, мохово-лишайниковый

и травяно-кустарничковый ярусы. Были описаны 13 растительных сообществ острова. Среди них сосняки: скальный лишайниковый, кустарничковый чернично-багульниковый сфагновый, кустарничково-зеленомошный и кустарничково-зеленомошный (прогалина); березняки: разнотравный (пирогенный) и разнотравный с кленом; смешанные леса: долгомошно-кустарничково-луговиковый, черничный и хвощовый, а также мелколиственный лес страусниковый. Всего было встречено 76 видов высших сосудистых растений, наиболее часто встречаются: сосна обыкновенная, береза, черника, брусника, седмичник европейский, луговик извилистый, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Sphagnum* sp., *Dicranum polysetum*.

### **Сезонные изменения флоры территории Приморского парка Победы и его окрестностей (Санкт-Петербург)**

Дмитриева Екатерина (гимназия № 56, 9-й класс), Панкова Елизавета (школа № 38, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Исследовались сезонные изменения во флоре территории Приморского парка Победы и его окрестностей. Флористические исследования проводились детально-маршрутным методом с апреля по ноябрь 2015 года, сезонные изменения регистрировались еженедельно методом фотофиксации. Зарегистрирован 231 вид растений, относящихся к 52 семействам, доля интродуцентов в их числе составляет 52 вида из 29 семейств. Весенняя фенофлора представлена 78 видами (54 – в стадии цветения, 24 – в ювенильной стадии). В осенней фенофлоре (до выпадения снега) зарегистрирован 71 вид, из них 46 повторно цветущих и 25 вегетирующих. 24 вида уходят под снег в вегетирующем состоянии: это местные многолетние и однолетние травянистые лесные и луговые растения, среди которых преобладают антропохоры.

### **Исследование изменения растительности по удалению от Ладоги на п-ове Кулхонниemi**

Кулигин Никита (школа № 80, 8-й класс), Рыко Тимофей (школа № 277, 6-й класс), Браславский Иван (Медицинская гимназия, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Пичугин Сергей Алексеевич, Чиненко Светлана Валентиновна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Прибрежная зона северного берега Ладожского озера интересна для изучения своим разнообразием и обилием видов растений, изменчивостью, влиянием абиотических факторов и скального сельгового рельефа. Целью нашей работы было определить список видов прибрежных сообществ, их встречаемость и расположение в зависимости от рельефа и близости к Ладоге. В результате мы составили список видов растений и лишайников (87 видов), описали сообщества, зоны влияния Ладоги, встречаемость видов в зависимости от рельефа и удаления от Ладоги. В понижениях рельефа было встречено большее количество видов во всех ярусах, а на повышениях рельефа, связанных со скальными выходами, наблюдалось небольшое разнообразие видов, представленное преимущественно мохово-лишайниковым ярусом.

### **Водоросли прибрежной зоны северной части Ладожского озера в районе Карельских шхер**

Луговая Анастасия (гимназия № 61, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Горин Кирилл Константинович.

ДДЮТ Выборгского района, объединение «Биосоюз».

В работе представлены данные о видовом составе водорослей прибрежных биотопов Ладожских шхер с указанием их экологических характеристик. Проведено сравнение видового разнообразия на изученных станциях. Выполнен анализ органического загрязнения воды с помощью методов альгоиндикации.

### **Изучение экотипических особенностей ели на полуострове Кулхонниemi**

Никифоров Иван (гимназия № 610, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Виды рода *Picea* – важнейшие из лесообразующих пород северо-запада России в различных растительных сообществах. В Ленинградской области встречаются два сходных вида, *P. abies* (L.) Karst и *P. obovata* Ledeb. и их межвидовые гибриды. Целью нашей работы стала видовая принадлежность *Picea* на отдельных площадках. Мы поставили следующие задачи: обработка и получение статистических данных из материалов, собранных и систематизированных в полевых условиях в экспедиции на полуострове Кулхонниemi; сопоставление и описание полученных результатов. Наши исследования позволили составить карты биологических сообществ-ельников и карту распространения *P. abies* и *P. obovata*. Мы показали отсутствие зависимости фенотипа от биологического сообщества и возраста особи.

### **Исследование состава древостоя на полуострове Кулхонниemi**

Полохало Кирилл (школа № 277, 6-й класс), Немчинова Александра (Агалатовская школа, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Пичугин Сергей Алексеевич, Чиненко Светлана Валентиновна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Данная работа посвящена составлению характеристики ельника на полуострове Кулхонниemi. Нам удалось показать следующие закономерности и особенности данного леса. Большие ели создают затемнение, влияющее на молодые ели и растительный покров, представленный тенелюбивыми растениями. Было выяснено, что данное затемнение началось около 56 лет назад, так как примерно в это время сосны перестали возобновляться. Расположение древостоя по площадке соответствует контагиозному типу. Также нами показаны нелинейные зависимости высоты и обхвата елей от их возраста.

### **Изменчивость рисунка губы цветка орхидей рода *Dactylorhiza***

Свердлин Александр (гимназия № 610, 8-й класс), Ткачев Егор (гимназия № 610, 7-й класс), Купрюхин Денис (гимназия № 610, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Пальчатокоренники – самый крупный род дикорастущих орхидей Северо-Запада. На каждом цветке пальчатокоренников есть свой неповторимый рисунок, который обладает высокой изменчивостью. Изучение этого рисунка и стало основной задачей данного проекта. Были собраны экземпляры из четырех мест в Ленобласти, разработана система оценки и оцифровки рисунка, описаны разнообразие рисунка, пределы его изменчивости, встречаемость в разных местообитаниях и у разных видов.

### **Описание лесных растительных сообществ окрестностей нижнего течения р. Лемовжи (Волосовский район, Ленинградская область)**

Семенова Арина (школа № 263, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

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

Целью нашего исследования является описание лесных растительных сообществ окрестностей нижнего течения р. Лемовжи и оценка полноты выявления флоры лесных сообществ ме-

тодом стандартных геоботанических описаний. Исследование является актуальным, поскольку эта местность характеризуется большим разнообразием растительных сообществ, охрана которых является очень важной. Кроме того, в последнее время в Ленинградской области участились случаи несанкционированных рубок, поэтому особенно важной становится инвентаризация имеющихся лесных сообществ. В результате исследования было описано 6 лесных растительных сообществ, для каждого из которых были составлены флористические списки. Также был составлен полный список флоры лесных сообществ окрестностей нижнего течения р. Лемовжи, в состав которого вошли 72 вида из 37 семейств.

### **Исследование влияния микрорельефа ручейных долин на формирование растительных сообществ в долине р. Рагуша (Бокситогорский район, Ленинградская область)**

Смирнов Илья (Аничков лицей, 10-й класс), Морозко Иван (лицей № 533, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Целью исследования являлось описание растительных сообществ, формирующихся на разных участках склонов притоков р. Рагуша. В ходе исследования все встретившиеся виды растений (кроме мхов и лишайников) были сведены в один список, и далее рассматривались наиболее характерные зоны (участки внутри долины ручья) произрастания для каждого из видов. Также рассматривались среднее проективное покрытие (ПП) и встречаемость по каждому виду (показатели фитоценотической ценности), среднее квадратическое отклонение для каждого из средних ПП и для каждой встречаемости. В результаты были установлены характерные для каждой из зон виды, все вышеуказанные параметры для них и зависимость сообществ от типа леса вокруг ручья.

### **Лихеноиндикация состояния атмосферного воздуха на островах акватории Финского и Выборгского заливов**

Спирин Михаил (лицей № 590, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Петрова Людмила Николаевна, Шамрицкая Елена Владиславовна.

Настоящим проектом была дана характеристика чистоты воздуха на некоторых островах Выборгского залива и в районе деревни Калгановка Ленинградской области. Было заложено 4 маршрута и 8 исследовательских площадок. В пределах обследованной территории был осуществлен сбор лишайников и определены их виды. Дана характеристика чистоты воздуха. Сделан систематический (с выявлением доминирующего вида — пармелии бороздчатой, *Parmelia sulcata* Tayl.) и экологический анализ лишайников. По данным лихеноиндикации на всех обследованных площадках годовая концентрация диоксида серы (SO<sub>2</sub>) составляет 0,03–0,08 мг/м<sup>3</sup>, условная зона на данных территориях смешанная.

### **Исследование отражения гибридизации берёз видов *Betula pendula* и *Betula pubescens* на морфологических признаках листьев берёз**

Хижнякова Станислава (гимназия № 610, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Работа посвящена изучению отражения гибридизации берёз видов *Betula pendula* и *Betula pubescens* на морфологических признаках листьев берёз. Исследование проводилось на основе материалов собранных в Выборгском районе Ленинградской области. Собранные образцы измерялись по нескольким параметрам. Была создана система подсчёта параметров и составлены таблицы для сравнения данных по разным параметрам. На основе таблиц были опреде-

лены цифры, позволяющие отнести каждый образец к одной из групп: чистому виду, гибриду или фенотипу одного из видов. Результатами работы стали: описание распределения образцов листьев по фенотипам в процентном соотношении и оценка степени подверженности изменениям разных морфологических признаков листа при гибридизации.

### **Макролишайники памятника природы «Музей-усадьба Н. К. Рериха в деревне Извара»**

Урядова Александра (Академическая гимназия СПбГУ, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Гимельбрант Дмитрий Евгеньевич, Степанчикова Ирина Сергеевна.

Работа представляет собой описание макролихенофлоры особо охраняемой природной территории «Музей-усадьба Н. К. Рериха в деревне Извара». В ней собраны и систематизированы данные о видовом составе макролишайников изучаемой территории, составлен аннотированный список, включающий 57 видов, проанализирована их встречаемость, выявлен спектр жизненных форм, индикаторные и охраняемые виды, проведен эколого-субстратный анализ лихенофлоры парка, результаты этого анализа сопоставлены с данными по хорошо изученным паркам Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Сергиевки и Елагиного острова.

### **Особенности генеративного развития некоторых сортов ромашки аптечной в условиях Санкт-Петербурга**

Фёдорова Елизавета (школа № 365, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров».

Целью данного исследования стало изучение особенностей генеративного развития и накопление биологически активных веществ ромашкой аптечной в условиях Санкт-Петербурга. Продолжительность развития ромашки в условиях 2015 года составила 109 дней, а период цветения – 43 дня. Большое влияние на её развитие оказал недостаток влаги. Максимальная мощность ромашки была отмечена в фазу массового цветения, в этот же период в листьях и цветах растений содержалось наибольшее количество аскорбиновой кислоты.

## **Зоология беспозвоночных, гидробиология**

### **Особенности мест размножения травяной лягушки (*Rana temporaria*) и серой жабы (*Bufo bufo*) на шхерах Ладожского озера**

Богуславская Анна (школа № 76, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Байдина Серафима Валериевна.

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

Цель исследования – выяснить, какие характеристики водоемов лучше подходят для размножения травяных лягушек и серых жаб на шхерах Ладожского озера. Всего нами было обследовано 124 небольших водоема. На обследованном участке найдено 6 мест размножения травяной лягушки и 5 мест размножения серой жабы. В 6 местах размножения встречались единичные личинки, в 5 – небольшие скопления около 16 особей. Предпочитаемое и лягушками, и жабами место размножения: большая, но неглубокая «каменная чаша», заросшая водорослями с небольшим слоем ила на дне. Самыми важными критериями водоема, подходящего для размножения амфибий на шхерах Ладожского озера, являются его прогреваемость, расположение относительно «открытой» Ладоги и наличие растительности.

### **К вопросу о влиянии положения пустых раковин *Macoma balthica* (Tellinidae: Bivalvia) на их перенос течениями на беломорской литорали**

Васильев Сергей (лицей № 126, 8-й класс), Зуева Анастасия (лицей № 470, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

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

Исследовался процесс посмертного перемещения раковин *Macoma balthica* на беломорской литорали. В результате природных и экспериментальных наблюдений было выяснено, что раковины могут переноситься на определенное расстояние и наибольшее влияние на это оказывает изначальное положение раковин. Из-за этого на литорали чаще других встречаются раковины в определенных (устойчивых) положениях.

### **Изучение макрозообентоса в зарастающем водоеме**

Васильева Анастасия (гимназия № 293, 8-й класс), Михеева Марина (гимназия № 610, 7-й класс), Неклюдова Анна (Академическая гимназия СПбГУ, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Басс Михаил Григорьевич, Басова Лариса Андреевна.

ЭБЦ «Крестовский остров».

Мы изучали макрозообентос зарастающего карьера в лесу около деревни Рудная Горка. Целью работы является изучение макрозообентоса данного водоема и определение биотопических предпочтений, если таковые имеются, у беспозвоночных, обитающих в нем. Всего в изучаемом водоеме был определен 71 таксон макрозообентоса, из которых 36 встречались на грунте и 47 – на мху. 11 таксонов встречались в обоих биотопах. Коэффициент Жаккара – 0,153, коэффициент Серенсена – 0,265, следовательно, животные из проб, собранных на грунте, и животные из проб, собранных на мху, различаются по таксономическому составу. Общая плотность поселения на грунте равна  $3085,71 \pm 1057,14$  экз/м<sup>2</sup>, общая плотность на мху –  $1857,14 \pm 642,06$  экз/м<sup>2</sup>. Достоверных различий между биотопами по этой характеристике нет.

### **К вопросу об утилизации нитчатых водорослей в прибрежных экосистемах Кандалакшского залива**

Герке Юлия (Академическая гимназия СПбГУ, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Полоскин Алексей Валерьевич, Горных Александр Евгеньевич.

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

В мелководных акваториях Белого моря может накапливаться большая биомасса нитчатых водорослей, представленных преимущественно *Cladophora fracta*. Достаточно хорошо известно, какое влияние они могут оказывать на бентосные сообщества, но остаётся загадкой, что происходит с самими водорослями. Эта работа посвящена вопросу утилизации нитчатых водорослей на мелководье о. Ряжкова в Кандалакшском заливе. Предполагается, что большая часть макрофауны, ассоциированной с водорослями, играет роль в основном в переработке водорослей-микрообрастателей и детрита, накапливающегося между нитями таллома.

### **Изучение особенностей строения цист простейших и яиц гельминтов, выделяемых при санитарно-паразитологических исследованиях**

Еруманд Александр (530, 10-й класс), Пушкин.

Научные руководители: Аничина Елена Борисовна, Турицин Владимир Сергеевич.

Неточность санитарно-паразитологических исследований может быть объяснена тем, что большинство цист и яиц, найденных в окружающей среде, принадлежат паразитам животных.

Однако сходство их строения с яйцами и цистами паразитов человека не позволяет дифференцировать эти объекты. В связи с этим целью исследования явилось изучение морфологических особенностей цист простейших и яиц гельминтов. Выявлено, что морфология цист лямблий разных хозяев сходна, по размеру они практически не отличаются. Яйца человеческой и свиной аскарид также очень схожи по строению и размерам. Яйца власоглавов различных хозяев не отличаются по размерам и строению. Таким образом, находки яиц гельминтов и цист простейших при санитарно-паразитологических исследованиях могут свидетельствовать только о биологическом загрязнении объекта.

### **Структурные особенности макрозообентоса северо-западной части Ладожского озера в районе Карельских шхер**

Жарова Дарья (школа № 197, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Горин Кирилл Константинович.

ДДЮТ Выборгского района, объединение «Биосоюз».

Настоящее исследование проводилось в рамках экспедиции группы «Биосоюз» в Северное Приладожье в июле 2015 г. В работе приводятся данные о видовом и таксономическом составе макрозообентоса, сравнение показателей индекса видового разнообразия Симпсона на исследовательских станциях, а также результаты анализа органического загрязнения воды с помощью методов биоиндикации.

### **К вопросу о факторах влияющих на пищевую активность мелкого брюхоногого моллюска *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)**

Зенков Евгений (гимназия № 610, 5-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

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

В результате поставленного эксперимента (30 улиток) было выяснено, что пищевая активность *Hydrobia ulvae*, питающихся на грунте с верхнего и нижнего горизонтов литорали статистически не различается при уровне значимости 5 %. Разработанный метод подсчета пеллет, скорее всего, является адекватной оценкой пищевой активности.

### **Выбор субстрата брюхоногими моллюсками *Littorina saxatilis***

Кириллова Екатерина (Академическая гимназия СПбГУ, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

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

Брюхоногие моллюски *Littorina saxatilis* чаще встречаются в скоплениях мидий, нежели на окружающем грунте. Целью данной работы было выяснить, по каким причинам литторины распределяются на литорали таким образом. В полевом эксперименте мы попытались установить, реагируют ли литторины на какие-либо химические сигналы, исходящие от мидий. Для этого моллюскам предлагалось три типа субстратов, содержащих мидий и искусственные муляжи в разных соотношениях. Узнав, что литторины не реагируют на исходящие от мидий сигналы, мы попытались выяснить, что же привлекает литторин в скоплениях мидий. Для этого в полевом эксперименте моллюскам были предложены разные субстраты. Результаты экспериментов показали, что литторин, скорее всего, привлекают водоросли-микрообработатели, которыми они питаются.

### **Биологическое равновесие в аквариуме. Методы борьбы с водорослями без применения химических препаратов**

Маляров Михаил (школа № 617, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Цымбал Алла Александровна.

В процессе выполнения исследовательской работы проведены: 1) 5 опытов по запуску аквариумов на различных грунтах с описанием становления биологического равновесия в них и борьбы с водорослями в этот период; 2) описание борьбы с водорослями 3 способами: механическим, световым, биологическим (использование животных-чистильщиков); 3) опыт по снижению нитратов в аквариуме при помощи ветки ивы; 4) сборка и использование аппарата для получения и подачи углекислого газа аквариумным растениям. В качестве выводов приведены рекомендации для поддержания биологического баланса в аквариуме.

### **Сравнение разных способов оценки плодовитости травяной лягушки (*Rana temporaria* L.) на примере заповедника «Кивач» и Центрально-Лесного заповедника**

Мамонтова Елизавета (гимназия № 171, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория полевой зоологии «Летяга».

Целью данной работы является оценка качества двух способов определения плодовитости травяной лягушки: метод объемных проб и фотографический метод. В 2013–2015 гг. в заповеднике «Кивач» мы наблюдали постепенное снижение среднего количества икринок в кладке: в 2013 году –  $1401 \pm 62$  икринок, в 2014 г. –  $1244 \pm 33$  и в 2015 г. –  $943 \pm 55$  икринок. В Центрально-Лесном заповеднике кладки содержат в среднем на 138 икринок больше, чем в заповеднике «Кивач», но отличия между значениями недостоверны. Было выявлено, что оба метода оценки плодовитости статистически верны и могут быть использованы повсеместно для определения плодовитости любых видов крупных лягушек (отряд Anura, семейство Ranidae).

### **Исследование влияния хищничества кулика-сороки (*Haematopus ostralegus*) на популяции мидий видов *Mytilus trossulus* и *Mytilus edulis* на острове Ряжков**

Медведева Александра (Академическая гимназия СПбГУ, 11-й класс), Витенберг Григорий (школа № 224, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

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

Исследования проводились в августе 2011, 2014 и 2015 годов в Кандалакшском заливе Белого моря. Целью было оценить влияние хищничества кулика-сороки на популяции мидий на острове Ряжков. Материал собирался методом маршрутных и точечных учетов, а также методом фиксации отдельных событий. В ходе исследования мы выяснили, что наиболее предпочтительный размер мидий для питания кулика равен 18–26 мм. Мидии указанного размера встречаются преимущественно в разреженных поселениях, где их доля составляет 63,5 %. Общая биомасса мидий на о. Ряжков – около 600 тонн и суммарная биомасса, потребляемая куликами за сезон, равна 930 кг, что составляет 0,16 % от общего веса мидий на острове.

### **Особенности развития обыкновенной злаковой тли на устойчивых и неустойчивых сортах овса при разной степени заселенности вредителем**

Медведева Ирина (гимназия № 402, 10-й класс), Моисеева Анастасия (гимназия № 402, 10-й класс), Хрол Всеволод (гимназия № 402, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кузнецова Татьяна Львовна.

ДТ «У Вознесенского моста».

Изучался характер развития агрессивных и неагрессивных клонов обыкновенной злаковой тли (ОЗТ) как на устойчивых, так и на неустойчивых сортах овса при заселении ниже и на уровне экономического порога вредоносности (ЭПВ). Установлено, что самая высокая продолжительность развития и смертность личинок ОЗТ, а также низкая плодовитость самок отмечались у неагрессивного клона на всех изученных сортах овса. По показателям антибиотического влияния на вредителя выделились два сорта овса – К-14286 и К-4074. Увеличение степени заселения ОЗТ всходов овса до ЭПВ повышает жизнеспособность вредителя на устойчивых сортах. Гетерогенность популяции ОЗТ проявляется на овсе, так же как и на ячмене и сорго, при этом меняется степень агрессивности клонов.

### **Ломкость и толщина раковин беломорских мидий**

Кириллов Олег (школа № 69, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

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

В Белом море сосуществуют два вида-двойника: *Mytilus edulis* и *M. trossulus*. Известно, что обычно *M. edulis* обитает на грунте, а *M. trossulus* тяготеет к фукоидам. Причины такого расхождения до сих пор неясны. Одна из гипотез заключается в том, что *M. trossulus* тяготеет к фукоидам из-за более тонкой и хрупкой раковины. Сравнение этих видов и стало целью данной работы. У мидий была измерена толщина створок (с точностью до 0,01 мм). Ломкость створок была оценена как максимальный вес, который выдерживает раковина на излом. В результате было показано, что у этих видов ломкость и толщина раковины действительно различаются: у *M. trossulus* раковина более тонкая и хрупкая.

### **Устойчивость ячменя к обыкновенной злаковой тле**

Отрешко Дарья (гимназия № 402, 10-й класс), Ризоватова Екатерина (гимназия № 402, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кузнецова Татьяна Львовна.

Оценено 206 сортов ячменя селекции Китая, США, стран Центральной Азии, Ближнего и Среднего Востока на устойчивость к обыкновенной злаковой тле. Выявлено 9 устойчивых сортов, которые могут стать донорами устойчивости, 4 среднеустойчивых сорта и 21 сорт с дифференцированной устойчивостью, которые могут использоваться в селекции для выведения устойчивых линий, несущих определенные гены устойчивости. Антибиотическое влияние устойчивых сортов К-15600 и К-16190 (Китай), среднеустойчивого Post (США) и неустойчивого Herb (США) оценивалось по плодовитости самок в течение 5 дней. Установлено, что наибольшим антибиотическим действием обладает сорт К-15600 (Китай). Сорта Post (США) и К-16190 (Китай) по этому параметру не отличаются. Сорт Herb обладает низким антибиозом.

### **Изучение макрофауны внутренних водоемов о. Валам и Ладожского озера**

Русинов Александр (лицей № 95, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория полевой зоологии «Летяга».

Целью работы являлось изучение и сравнение видового состава водных беспозвоночных водоемов природного парка «Валаамский архипелаг» (прилегающая акватория Ладожского озера, оз. Лещевое, оз. Коневское, оз. Сисьярви, три лужи). В задачи исследования также входило выявление трофических групп беспозвоночных в исследуемых водоемах (хищники, растительноядные, детритофаги, паразиты). В ходе исследования было выявлено, что наибольшим видовым богатством обладают прилегающая акватория Ладожского озера и озеро Лещёвое (12 видов), наименьшим – лужа № 1 (1 вид). Было выявлено, что по видовому составу водных беспозвоночных водоемы практически не схожи (макс.  $K_s = 0,17$ ). Лишь в трех водоемах были встречены представители всех трофических групп.

### **Изменение пищевых предпочтений *Amaurosis islandica* (Gmelin, 1791) (Naticidae, Gastropoda) в отношении размеров *Macoma balthica* (L., 1758) в процессе роста**

Сергеенко Егор (гимназия № 642, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

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

Был поставлен садковый эксперимент с целью выяснить, меняются ли пищевые предпочтения *Amaurosis islandica* в отношении различных маком с изменением размера хищника, а также доказать, что *Amaurosis islandica* является «максимизатором энергии». Было установлено 10 садков с крупными и мелкими хищниками и одинаковым количеством жертв (15) разного размера. Для контроля смертности маком были установлены 2 садка без хищников. После обработки данных выяснилось, что *Amaurosis islandica* действительно является «максимизатором энергии», поскольку выбирает более крупную из жертв. При этом вероятность атаки амауропсиса достоверно зависит от соотношения размера жертвы и хищника, следовательно, в течение жизни *Amaurosis islandica* меняет свои пищевые предпочтения в отношении макомы.

### **Изучение гемипопуляции ручьевой миноги в устье реки Рагуша**

Смирнов Богдан (школа № 45, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

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

Данная работа является продолжением исследовательских работ 2003–2009 и 2013–2014 гг. Целью работы являлось изучение некоторых параметров гемипопуляции личинок ручьевой миноги в р. Рагуше и их изменения за последние годы. Мы определяли плотность поселения в разных типах грунта. Также строили графики размерно-возрастной структуры. Результаты сравнивали с результатами прошлых лет. В итоге было показано, что плотность поселения достоверно не изменились, но рост плотности поселения в заиленном песке близок к достоверному. В размерно-возрастных структурах преобладают личинки младших возрастов: 1-го, 2-го, а в песке – и 3-го года жизни. Относительно прошлых лет в этом году больше представлены младшие года жизни и меньше – старшие возраста.

### **Изучение факторов, влияющих на количественные показатели преимагинальных стадий развития мошек (Diptera, Simuliidae) реки Лемовжи Волосовского района Ленинградской области**

Смутин Даниил (Аничков лицей, 10-й класс), Ганкевич Владимир (Аничков лицей, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Ляндзберг Артур Рэмович, Токарев Юрий Сергеевич.

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

Работа посвящена исследованию преимагинальных стадий личинок Simuliidae реки Лемовжи Волосовского района Ленинградской области и их энтомофагов – представителей подотряда Mermithida и паразитических организмов типа микроспоридии (Microsporidia). В июне 2015 года были отобраны количественные пробы Simuliidae; определен видовой состав и обилие мошек реки; проведена оценка влияния основных экологических факторов на обилие и пространственное распределение личинок мошек; проведен модельный эксперимент по выявлению влияния фактора «скорость течения» на поселения Simuliidae на искусственном субстрате. Определен видовой состав Mermithida и Microsporidia паразитирующих на личинках мошки, оценен уровень зараженности ими на исследуемом участке реки Лемовжи.

### **Влияние хищной креветки *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758) на структуру сообществ беломорского илисто-песчаного пляжа**

Шалагаева Мария (Медицинская гимназия, 8-й класс), Павлова Алина (гимназия № 406, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

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

При выполнении работы нами была поставлена цель: статистическими методами выяснить, может ли хищная креветка *Crangon crangon* оказывать значительное влияние на структуру сообществ илисто-песчаного пляжа Белого моря. Для достижения этой цели был поставлен полевой эксперимент. Он состоял в установке садков с хищником и без хищника на литорали илисто-песчаного пляжа Белого моря и изучении их содержимого после того, как они стояли неделю на литорали. Было выяснено, что разница между численностью животных отдельно по каждому виду в садках с креветками и без креветок статистически незначима, однако в суммарном значении количества найденных животных в садках с креветками и без них разница получается статистически значимой.

## **Зоология позвоночных**

### **Мониторинг орнитофауны Центрально-Лесного заповедника**

Волга Наталья (школа № 258, 9-й класс), Цветова Анастасия (гимназия № 652, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Седова Наталия Анатольевна, Шарафутдинова Татьяна Айратовна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория полевой зоологии «Летяга».

Работа представляет собой изучение орнитофауны Центрально-Лесного заповедника, начатое в 2013 году. Учет проводился на трех маршрутах – № 1 и № 2, проходящих по Центральной усадьбе заповедника, и на маршруте № 3 – по заповедному ядру. При выполнении работы использовался метод маршрутного учёта, списки маршрутов сравнивались с помощью критерия Жаккара, вычислялась ошибка среднего. Весной 2015 года на территории Центральной усадьбы мы встретили 41 вид птиц из 3 отрядов, на маршруте № 3 – 37 видов из 7 отрядов. На

каждом маршруте были выявлены доминантные и малочисленные виды. Сравнение данных, полученных на маршрутах № 1 и № 2, показало достаточное различие их по видовому и количественному составу птиц.

### **Изучение орнитофауны открытых пространств в окрестностях деревни Рудная Горка и поселка Мозолево**

Горелов Игнат (Академическая гимназия СПбГУ, 8-й класс), Митюгова Варвара (гимназия № 56, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

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

Работа посвящена исследованию орнитофауны открытых пространств в окрестностях деревни Рудная Горка Бокситогорского района Ленинградской области. Материал для исследований собирался в июне 2015 года. Мы подробно исследовали биотоп открытых пространств, разделив его на три местообитания: луг, поле и кусты. В 2015 году по открытым пространствам было пройдено 42 км маршрутов, встречено 517 особей 49 видов, из них 3 вида – горихвостка-лысушка, лебедь-кликун и рябчик были встречены нами в этом биотопе впервые. Из 82 видов, встреченных в биотопе с 2003 года, 3 внесены в Красную книгу России. Наибольшее сходство видовых списков наблюдается между лугом и кустами, наименьшее – между полем и кустами.

### **Динамика орнитофауны в Колпинском районе Санкт-Петербурга на маршруте за 2012–2015 годы**

Горшкова Алина (школа № 523, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ганюта Татьяна Сергеевна.

ДТДиМ Колпинского района, объединение «Мир животных».

Целью работы было сравнение видового разнообразия птиц на различных участках за четыре года исследований. В результате проведённых на маршруте в 2015 году исследований был встречен и определён 41 вид птиц. Наибольшая плотность населения в 2015 году отмечалась на участке 3, наименьшая – на участке 1. Видовое разнообразие птиц изменяется в течение четырёх лет: в 2012 г. – 35 видов, в 2013 г. – 56, в 2014 г. – 53, в 2015 г. – 41. На маршруте в 2015 году обнаружено 16 гнезд. Составленный аннотированный список содержит 65 видов птиц, относящихся к 25 семействам и 9 отрядам.

### **Некоторые результаты кольцевания мелких воробьиных птиц на острове Ряжков Кандалакшского залива Белого моря в августе 2015 года**

Гребенькова Анастасия (школа № 253, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

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

В работе обсуждаются результаты отлова птиц в паутинные сети на о. Ряжков в августе 2015 г. Всего было поймано и окольцовано 86 птиц 11 видов. Большую часть составили пеночки-веснички, им в исследовании уделялось отдельное внимание. Построены диаграммы по соотношению самцов и самок. Нами получено трехпиковое распределение – самки (45,9±6,4 %), «спорная группа» (9,8±3,8 %) и самцы (44,3±6,4 %). Среди отловленных птиц много молодых (83,6±4,5 %). Вероятно, молодые особи, перемещения которых менее «эффективны», чем у взрослых, более подвижны и имеют большую вероятность поимки в паутинные сети. Также рассматриваются случаи повторного отлова. Выявлена одна местная особь зяблика.

## **Феномен полового диморфизма краниологических признаков у европейского бобра (*Castor fiber*)**

Гришина Полина (гимназия № 107, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

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

Работа посвящена выяснению наличия полового диморфизма по краниологическим признакам у европейского бобра (*Castor fiber*). Материал был собран в ходе экспедиции объединения «Юный этолог» в мае 2015 г. в Центрально-Лесном заповеднике. В ходе исследования измерено 48 черепов бобров по 7 метрическим параметрам. Черепа были предоставлены краниологической лабораторией заповедника в виде материалов из трех областей: Тверской, Рязанской и Псковской. В результате выявлена корреляция всех изучаемых краниологических признаков между собой, недостоверное влияние пола и достоверное влияние места добычи на краниологические признаки. Отрицательные значения индекса полового диморфизма свидетельствуют об отсутствии полового диморфизма в строении черепа самца и самки бобров.

## **Адаптация самки нутрии после гибели самца**

Джура Мария (лицей № 623, 5-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Савина Ольга Игоревна, Мурзаева Анна Сергеевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «ЧиЖиК».

В мини-зоопарке ЭБЦ «Крестовский остров» долгое время (около 5 лет) жили самец и самка нутрии. У них было множество помётов. В июле 2015 года самец погиб. Целью моей работы было исследование адаптации самки нутрии после смерти самца, а также времени, за которое прошла адаптация. Адаптация проходила долго, но успешно. В первые два месяца до адаптации нутрия почти всё время лежала в углу вольера, много ела, была агрессивна: пыталась напасть на проходящих мимо людей, не подпускала к себе; была пассивна. В ноябре состояние нутрии начало улучшаться. Она была пассивна, но агрессия почти прекратилась. К декабрю самка перестала быть агрессивной, пассивной, стала контактной.

## **Изменчивость фенотипа рисунка спины прыткой ящерицы из местообитаний, в разной степени подверженных деятельности человека**

Козырева Александра (гимназия 10, 10-й класс), Румянцева Виктория (Гомельский городской лицей № 1, 10-й класс), Гомель, Республика Беларусь.

Научные руководители: Кусенков Александр Николаевич, Ефимчик Наталья Леонидовна.

Гомельский государственный областной эколого-биологический центр детей и молодежи, объединение «Экошкола».

Авторами изучены особенности окраски спины у прыткой ящерицы на территориях, в разной степени подверженных влиянию человека. Исследования проводились на территории города Гомеля и Гомельского района. Встречаемость фенотипов рисунка спины прыткой ящерицы имеет некоторые особенности своего проявления: во-первых, во всех рассматриваемых местообитаниях совпадают доминирующие фенотипы; во-вторых, в условно чистых местообитаниях, в отличие от загрязненных, встречаемость редких фенотипов заметно выше. Кроме того, на территории условно чистых местообитаний во всех рассматриваемых группах появляются фенотипы, которые не описаны для загрязненных местообитаний. Такое распределение можно объяснить изменением адаптационной стратегии особей, направленной на приспособление к условиям, предшествующим отлову.

### **Эколого-фаунистическая структура птиц поймы реки Днепр Речицкого района Гомельской области в осенний период**

Коржова Екатерина (школа № 11, 9-й класс), г. Гомель, Республика Беларусь.

Научный руководитель: Горошко Зинаида Александровна.

Автором исследования проведено изучение эколого-фаунистической структуры птиц поймы реки Днепр на территории Речицкого района Гомельской области в осенний период. Исследования показали, что авифауна в пойме реки Днепр в осенний период на территории Речицкого района Гомельской области представлена 46 видами птиц, которые являются представителями 8 отрядов. Ведущим отрядом в авифауне поймы реки Днепр является воробьинообразные – 33 вида, что составляет 72,0 % от числа учтённых птиц. Во время наблюдений осенний отмечено 20 видов, имеющих Национальный и Европейский охранный статус и требующие охраны.

### **Особенности выкармливания лосят и оленят в неволе**

Крылова Эвелина (гимназия № 67, 5-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Савина Ольга Игоревна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Лесные соседи».

Все началось с того, что в Российский карантинный центр «Велес» поступили два маленьких лосенка (самец и самка) и два взрослых северных оленя (самец и самка). В последствии у северных оленей родился оленёнок. Меня заинтересовали вкусовые предпочтения молодняка северных оленей и лосей. Я наблюдала за животными на практике в РКЦ «Велес» и для выявления вкусовых предпочтений проводила эксперимент.

### **Определение параметров роста детенышей дегу в клеточных условиях разведения**

Куренкова Евгения (школа № 356, 11-й класс), Саватеева Леля (школа № 309, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Глотова Ольга Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Зоология и ветеринария домашних и экзотических животных».

В данном исследовании ставилась цель изучить и сравнить морфометрические характеристики роста детенышей дегу в ранний период онтогенеза при различных условиях разведения. Для этого нами были определены параметры роста 2 выборок молодняка дегу (2014 и 2015 годов), вычислены скорости их роста, коэффициент фенотипической корреляции, который позволил выявить неравномерность роста детенышей дегу. На основании полученных данных проведено сравнение особенностей роста данных выборок. В работе показаны достоверные отличия параметров массы, длины тела самок на 29 сутки в 2 группах дегу при разных условиях разведения. Отмечена биологическая особенность роста дегу как представителей маторонатных грызунов в ранний постнатальный период. Сделан вывод о влиянии условий разведения на параметры массы и длины тела.

### **Некоторые особенности гнездования певчего дрозда и дрозда-рябинника в прибрежных зонах островов ладожских шхер**

Курышев Евгений (Аничков лицей, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Рясная Евгения Николаевна.

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

Цель исследования – изучение особенностей строения и размещения гнезд певчего дрозда и дрозда-рябинника на островах Ладожских шхер, выяснение факторов, от которых они зависят. Критериями для сравнения были высота расположения гнезда, вид дерева, на котором оно

было найдено, его состав и промеры. В результате выяснено, что чаще всего встречались гнёзда певчего дрозда, большая часть гнёзд была найдена на можжевельнике. Размеры гнёзд разных птиц варьировали внутри видовой нормы, состав гнёзд, принадлежащих птицам одного вида, разнообразен, различия между различными островами и годами были недостоверны.

### **Некоторые вопросы гнездования чаек (*Larus sp.*) и крачек (*Sterna sp.*) на северных Ладожских шхерах**

Ожигина Ирина (гимназия № 116, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Рясная Евгения Николаевна.

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

Целью работы являлось изучение распределения и состава колоний чайковых птиц на шхерах Ладожского озера. В работе анализировались данные экспедиций на Ладожские шхеры 2009, 2013 и 2015 годов. Проводился поиск колоний чайковых птиц, подробное картирование колонии, описание растительности и рельефа острова. В ходе работы было выявлено, что сизые чайки и крачки (речные и полярные, а также чегравы) гнездились многовидовыми колониями, а серебристые чайки предпочитали гнездиться одновидовыми колониями. При оценке успешности колонии (учитывалось соотношение живых птиц и нормальных кладок к мертвым яйцам и птицам) мы выяснили, что самым значимым фактором оказалась форма острова и его удаленность от крупных островов.

### **Особенности повреждений древесных пород бобрами в Приморском районе Санкт-Петербурга**

Прокофьева Полина (лицей № 554, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Лагутенко Ольга Игоревна.

ДДТ Приморского района Санкт-Петербурга.

На территории бобрового поселения в Юнтоловском заказнике исследовались пищевые предпочтения бобров к породам деревьев, как далеко от хатки могут повреждаться деревья и кустарники, какие по размеру деревья предпочитают бобры. В этом году мы впервые за время наблюдения проследили интенсивность повреждений деревьев бобрами в различные сезоны. В работе дается классификация повреждений деревьев и кустарников бобрами, обнаружены закономерности в выборе дерева или кустарника бобрами.

### **Фауна водоплавающих птиц северного и восточного побережья острова Валаам (по материалам наблюдений 2013–2015 годов)**

Ракицкая Татьяна (Аничков лицей, 8-й класс), Пахомова Валерия (гимназия № 284, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Шахназарова Влада Юрьевна.

СПбГУП «Ленинградский зоопарк», клуб юных зоологов.

В ходе работы в 2013–2015 годах были проведены маршрутные учеты по восточному берегу Валаама, а в 2015 году еще и по его северному побережью. В ходе учетов отмечено 12 видов гусеобразных, 2 вида поганкообразных, 1 вид гагарообразных, 1 вид веслоногих. Отмечены 2 вида, включенных в Красную книгу Карелии. Наиболее часто встречающимся видом на восточном побережье была хохлатая чернеть, а на северном – обыкновенный гоголь. У восточного берега по сравнению с северным был более разнообразен видовой состав водоплавающих птиц, чаще встречались их выводки. Было проведено сравнение сроков вылупления птенцов у наиболее массово гнездящегося вида водоплавающих птиц (хохлатой чернети) в разные годы.

### **Определение некоторых параметров развития птенцов самцов и самок волнистых попугаев (*Melopsittacus undulatus*)**

Сергеева Татьяна (лицей № 126, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Глотова Ольга Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Зоология и ветеринария домашних и экзотических животных».

В данном исследовании отражены результаты наблюдений за группой волнистых попугаев, размножившихся в мини-зоопарке в 2015 году. Для сравнения использованы данные 2014 года. Нами получены основные характеристики роста и развития наблюдаемой выборки самцов и самок: масса тела, скорость роста, сроки слета и морфологические признаки развития. Проведенный анализ данных подтвердил закономерности некоторых ростовых процессов птенцов, наличие сходства в критических периодах развития самцов и самок двух сезонов разведения, а также отличия некоторых характеристик критического периода постэмбриональной стадии развития птенцов 2015 года с данными литературы. Нами зафиксировано доминирование самок в течение двух сезонов разведения и отсутствие птенцов с патологией таза («вертолетчиков»), увеличение сохранности молодняка.

### **Изучение смешанной гнездовой колонии чаек и крачек на одном из островов Валаамского архипелага**

Ходжаева Евгения (школа № 550, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

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

В результате наблюдения в природном парке «Валаамский архипелаг» за смешанной гнездовой колонией сизой (*Larus canus*), серебристой чайки (*Larus argentatus*) и крачки (*Sterna* sp.) было выявлено, что активность птиц (число летящих и сидящих на воде) достоверно выше в вечернее время. Количество птиц в левой (более обширной) части залива достоверно больше, чем в правой. Наибольшее число птиц наблюдается в воздухе над островом, чуть меньшее – над водой возле острова, наименьшее – на воде. Выявлены причины сильного волнения птиц: драка между самими птицами, появление хищника (крылатого или наземного), появление в непосредственной близости от колонии лодки или человека.

### **Скрининг водных объектов на наличие инвазивного вида *Perccottus glenii***

Чайковский Сергей (Русская классическая гимназия, 10-й класс), Томск.

Научные руководители: Колеватова Людмила Александровна, Михайлова Наталья Владимировна. ДТДиМ города Томска, центр профильного обучения.

Сегодня биологические инвазии – одна из актуальных проблем в мире. Инвазивные виды – «чужеземцы» – чаще всего появляются при участии человека, поэтому так важно информирование о возможных последствиях инвазии широкого социума. В нашей стране мало кто занимается проблемой инвазии ротана-головёшки, хотя, как видно из проделанной мной работы, эта проблема значительна как с экологической, так и экономической точки зрения. Ведь неконтролируемая инвазия данного вида рыбы приносит значительный урон добыче промысловых рыб, а также говорит о неблагополучном состоянии водной среды нашей страны. Данная работа проведена в рамках Томской летней биологической школы 2013–2014 годов и биологической школы «Сибирь – Байкал» 2015 года.

### **Изучение некоторых параметров роста щенков нутрий (*Myocastor coypus*) в ранний постнатальный период**

Шувалова Виктория (гимназия № 56, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Глотова Ольга Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Ветеринария домашних и экзотических животных».

В работе отражены результаты биометрических исследований в группе новорожденных нутрий в период раннего онтогенеза в вольерных условиях мини-зоопарка ЭБЦ «Крестовский остров». Мы изучили параметры роста щенков нутрий в различные сроки постнатального периода: массу и длину тела, длину хвоста. Определили абсолютные и относительные величины роста скорости роста, а также весовой индекс упитанности детёнышей. Нами получены результаты успешной адаптации щенков в данный период их роста. В исследовании проведены сравнительный и корреляционный анализы параметров самцов 3–4-го пометов. Определено половое соотношение в семейной выборке щенков нутрий, состоящей из 4 пометов.

## **Морфология и физиология растений, озеленение, агротехнологии**

### **Состояние вязов в г. Санкт-Петербург в условиях распространения «Голландской болезни» на примере микрорайона ГБОУ школы № 356**

Бежанян Грета (школа № 356, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Герасименко Мария Сергеевна.

Санкт-Петербург создавался не только как город дворцов, каналов, но и как город садов и парков. Одной из ландшафтообразующих пород является вяз, который в насаждениях парков представлен в основном двумя видами. На территории исторических парков Санкт-Петербурга за последнее десятилетие появились участки массового усыхания вяза. На сегодняшний день на территории Санкт-Петербурга болезнью поражены 24 тыс. вязов. Истребительные меры борьбы, как показал опыт, способны лишь несколько задержать распространение заболевания на новые территории. Актуальной остается проблема сохранения и улучшения парковых фитоценозов пригородов Санкт-Петербурга. Целью моего исследования стало описание состояния вязов в г. Санкт-Петербург в условиях распространения «голландской болезни» на примере микрорайона ГБОУ №356.

### **Вегетативное размножение кустарников**

Березкина Ксения (гимназия № 92, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Чепортузова Екатерина Александровна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Вегетативное размножение растений – это очень интересно. Лучше всего для начинающих ботаников проводить его путём черенкования красивоцветущих кустарников, так как это наиболее просто и доступно каждому. В книгах описано много информации о времени посадки, о способах черенкования, но большая ее часть устарела, а климатические условия стремительно меняются, особенно в нашем городе. Главный вопрос, который волновал меня: какие же черенки укореняются лучше – с «пяточкой» или срезанные секатором? Для исследования было взято 3 объекта: форзиция европейская (*Forsythia europaea*), калина обыкновенная бульденеж (*Viburnum opulus nix*), спирея серая (*Spiraea cinerea*). Результаты исследования показали, что лучше всего укореняются черенки «с пяточкой».

### **Исследование влияния гидрогелей, стимуляторов и регуляторов на рост и развитие бархатцев (*Tagetes*)**

Бигунец Анна (школа № 511, 11-й класс), Падерина Татьяна (школа № 511, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Осипенко Елена Алексеевна.

Проведено первичное изучение бархатцев (анатомия, морфология, сортовое многообразие, значение и применение). Рассмотрено 58 сортов, подробно изучены фенотипы 34 сортов. Проведены опыты, связанные с изучением влияния гидрогеля и экогеля на начальной стадии произрастания бархатцев сорта «Милен Хелен». Изучено влияние циркона, корневина, температурного и водного режима на рост и развитие бархатцев «Милен Хелен», «Оранжевые», «Пляжный сезон». Даны рекомендации по выращиванию и применению растений. Выявлены жизнестойкие сорта с полезными признаками (морозоустойчивости, влагоустойчивости, засухоустойчивости). Проект этой работы носит исследовательский и долгосрочный характер, способствует развитию и расширению знаний в области систематики растений, агробиологии, селекции и ландшафтного дизайна с использованием бархатцев.

### ***Ampelomyces quisqualis* Ces. ex. Schlecht на мучнисторосяных грибах в Московском районе Санкт-Петербурга**

Власов Даниил (школа № 1, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тобиас Анна Владимировна.

Данная работа была посвящена изучению мучнисто-росяных грибов и их гиперпаразитов. В ходе исследований было выявлено 18 видов мучнисто-росяных грибов, субстратами для которых послужил 21 вид высших растений. Существуют маленькие грибки (микопаразиты), паразитирующие на самих мучнисто-росяных грибах. В данной работе рассмотрен гриб *Ampelomyces quisqualis*, отмеченный на 12 из 18 обнаруженных видов мучнисто-росяных грибов. Поражение гиперпаразитом оказывает негативное влияние на хозяина и существенно снижает энергию размножения мучнисто-росяных грибов, что было показано в данной работе.

### **Получение микроклонального посадочного материала декоративных древесных пород (на примере далакарлийской берёзы)**

Гаспаров Илья (гимназия № 46, 11-й класс), г. Гомель, Республика Беларусь.

Научные руководители: Константинов Андрей Вячеславович, Головнева Наталья Валентиновна.

Далакарлийская береза (*Betula pendula* Roth var. *dalecarlica* Sheneid.) – новое перспективное декоративное древесное растение для озеленения города Гомеля. Традиционные методы размножения практически не пригодны для далакарлийской березы в связи с тем, что при её выращивании из семян зачастую теряется признак рассеченности листовой пластинки, а укоренение черенков проходит слабо (укореняется не более 20 % материала). Для повышения эффективности укоренения был использован метод микроклонального размножения березы в условиях лаборатории (*in vitro*), а также дана оценка эффективности последующего укоренения посадочного материала на различных типах субстрата.

### **Характеристика роста всходов овса разных сортов**

Горшнева Екатерина (гимназия № 402, 9-й класс), Рабочая Дарья (гимназия № 402, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кузнецова Татьяна Львовна.

ОДОД гимназии № 402, кружок «Ступени познания».

Изучение особенностей характера роста всходов злаков способствует выявлению барьеров устойчивости этих культур. Параметры роста могут быть включены в сортовые характери-

ки в каталогах ВИР. Активное развитие всходов овса происходит первые семь дней и далее начинает постепенно замедляться. Неустойчивый сорт развивается медленнее, чем средне- и устойчивые сорта: у К-13902 интенсивность роста и накопления сухой массы побега и корней ниже в 1,5 раза, чем у сорта Bogus и сортов К-14286 и К-4074. Гнездовой способ посева, дающий больший процент появления всходов, в дальнейшем приводит к замедлению их роста. При повреждении обыкновенной злаковой тлей у всех сортов происходит снижение темпов роста и накопления массы растений.

### **Изучение влияния различных факторов на распределение устьиц у растений**

Егорова Наталия (школа № 79, 11-й класс), Николаева Алена (школа № 79, 11-й класс), Сидорчук Анна (школа № 79, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коростелёва Юлия Викторовна.

Изучено распределение и типы устьичного аппарата, размеры устьиц растений разных экологических групп. Исследовано влияние освещённости, изменения среды обитания, поражения мучнистой росой, загрязнения воздуха на распределение и размеры устьиц. Установлено, что наибольшее количество устьиц на 1 мм<sup>2</sup> эпидермиса имеют растения умеренного пояса; крупные, редко расположенные устьица характеризуют гигрофитов и гидрофитов, а мелкие, редко расположенные – ксерофитов и суккулентов. У растений одного вида и генотипа количество устьиц на свету в 1,1–1,3 раза меньше, чем в тени. Загрязнение воздуха, поражение мучнистой росой вызывает увеличение количества устьиц в 1,2–1,3 раза и уменьшение их размеров. Изменение среды обитания градеканций с наземно-воздушной на водную уменьшает количество устьиц в 1,3 раза.

### **Черенкование цитрусовых в разные сроки и в различных субстратах**

Ивлева Валерия (лицей № 40, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чепортузова Екатерина Александровна, Дорохова Людмила Ивановна. ЭБЦ «Крестовский остров».

В своей работе я проводила исследования по влиянию различных субстратов на укоренение и развитие корневой системы у стеблевых черенков мандарина, лимона и лайма. В качестве субстратов я выбрала вермикулит, перлит, речной песок, что обусловлено их наличием в оранжерее, а также свойствами, описанными в работе. Также я провела сравнение по срокам, взяв весенний и летний периоды. В результате наиболее подходящим субстратом оказался перлит, а лучше укоренение осуществляется в летний период.

### **Влияние различных видов черенков на укоренение пузыреплодника**

Лашицкая Виктория (гимназия № 92, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Чепортузова Екатерина Александровна.

ЭБЦ «Крестовский остров».

Пузыреплодник может размножаться двумя видами черенков: верхушечными зелеными и боковыми полуодревесневшими. Я изучала влияние вида черенкования на укоренение пузыреплодника. Выбранный метод – эксперимент. В ходе исследования было выяснено, что боковые полуодревесневшие черенки образуют менее развитую корневую систему и более короткие приросты, чем у верхушечных зеленых черенков. Длина приростов зависит от объёма и длины корневой системы. Лучше всего пузыреплодник пурпурный размножается верхушечными зелёными стеблевыми черенками.

### **Разработка экологических игр по тематике, связанной со сравнительным изучением строения эпидермиса листа тропических и субтропических растений, выращиваемых в комнатных условиях**

Макарова Дарья (лицей № 281, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Еремеева Елена Юльевна, Отеллина Ольга Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров».

Разрабатывалась экологическая игра для просвещения школьников в области экологической анатомии растений на примере строения эпидермиса суккулентов и гигрофитов. Был использован материал, выявленный в научной литературе, а также материал собственного исследования анатомического строения эпидермиса известных в культуре комнатных растений с различными экологическими характеристиками: *Aloë arborescens*, *Sedum morganianum*, *Kalanchoë blossfeldiana*, *Crassula argentea*, *Opuntia ficus-indica* и *Zebrina trifasciata*. Экологическая игра разработана в формате викторины «Своя игра», она включает вопросы об анатомическом строении эпидермиса растений и характеристиках групп растений по отношению к водному режиму. Апробация игры проведена с участием 35 школьников от 14 до 15 лет. Стартовый и итоговый опросы участников игры показали ее эффективность.

### **Особенности развития и накопление биологически активных веществ тысячелистника обыкновенного в условиях Ленинградской области**

Надёжина Анна (школа № 365, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсосведения.

Исследование генеративного развития и накопление биологически активных веществ у тысячелистника обыкновенного в условиях Ленинградской области при погодных условиях 2015 года является целью данной работы. Как показали наши данные, наиболее полноценные щитки с корзинками тысячелистника обыкновенного можно получить в начале массового цветения растений. В этот же период растительное сырье имеет наиболее цельный химический состав, самое большое количество эфирных масел и аскорбиновой кислоты. Во все отмеченные нами сроки растительное сырье тысячелистника обыкновенного содержит дубильные вещества.

### **Влияние подвоев дикой лесной яблони и уссурийской груши на привои некоторых сортов груш**

Никольская Анастасия (гимназия № 205, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсосведения.

Задачей нашей работы было определение содержания аскорбиновой кислоты в листьях, коре и плодах растений; хлорофилла; морозоустойчивости и оценка общего состояния груш, привитых на дикую лесную яблоню и уссурийскую грушу. Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что подвой влияет на морозоустойчивость, содержание аскорбиновой кислоты в коре, листьях и плодах груши, а также на содержание хлорофилла и общее состояние дерева. Используемые для прививки подвой показали себя с наилучшей стороны. Сорт груши со средней зимостойкостью, привитый на зимостойкий подвой, чувствует себя хуже, чем сорта с высокой зимостойкостью, однако этот сорт сохранил свою зимостойкость в более северной полосе.

### **Сравнение скорости всасывания воды побегами багульника болотного (*Ledum palustre*) и берёзы пушистой (*Betula pubescens*)**

Павлова Светлана (школа № 583, 7-й класс), Паншин Даниил (гимназия № 42, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кондратов Кирилл Александрович.

С помощью потометрической установки было выявлено, что количество поглощенной воды побегами березы пушистой и багульника болотного на 1 мм<sup>2</sup> поверхности листа и на 1 устьице не отличается. У багульника было достоверно больше устьиц, чем у березы.

### **Сохранность витамина С в ягодах, фруктах и овощах в зимний период**

Сарбаш Георгий (школа № 89, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кириллова Елизавета Викторовна.

Задачами исследования стало: 1) выяснить значение витамина С в организме человека; 2) рассмотреть экологическое значение витамина С; 3) ознакомиться с физиологической ролью витамина С; 4) методом йодометрического анализа и методом Тильманса выяснить, где содержится наибольшее количество витамина С – в свежих овощах и фруктах или замороженных ягодах. На основании проведённых экспериментов можно сделать следующие выводы: 1) наибольшее количества витамина С содержится в ягодах, фруктах и овощах ранней осенью 2) самым богатым продуктом по содержанию витамина С является черная смородина; 3) достаточно богаты витамином С капуста и лимон.

### **Влияние вытаптывания на видовой состав некоторых растительных сообществ на примере грунтовых дорог в пределах заказника «Гряда Вярмянселькя»**

Федотов Александр (школа № 13, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров».

В заказнике «Гряда Вярмянселькя» исследовалось влияние вытаптывания на растительность грунтовых дорог в сосновых, смешанных лесах и в агрофитоценозах. В зонах с разной степенью вытаптывания (нетронутые зоны, обочины, колеи, межколейное пространство) регистрировались состав, обилие и фенофазы растений. Зарегистрировано 55 видов растений на участках полевых дорог, 78 – на участках дорог в смешанных лесах, 24 – на участках дорог в сосняках. По мере увеличения вытаптывания (обочины – межколейное пространство – колеи) снижается количество видов и обилие взрослых нормально вегетирующих особей, местные виды замещаются синантропными, многолетние растения – однолетними. В смешанных лесах выявлена наиболее интенсивная синантропизация, в сосновых – наибольшее сокращение видового богатства.

### **Влияние лимитирующих факторов на прорастание семян**

Чернышёв Андрей (школа № 430, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Токмакова Татьяна Николаевна.

ДЮЦ «Петергоф».

Выращивание растений из семян – очень увлекательный процесс. Наблюдение за всеми фазами развития растения от прорастания семени до появления первых цветов и плодов – волшебство природы в действии. Практическая значимость исследования: ещё с древних времён человек обратил внимание, что многие растения обладают некоторым «оздоравливающим» действием и могут быть использованы в питании. И в наше время многие люди, ведущие здоро-

вый образ жизни, применяют молодые всходы растений в различных диетах или как профилактическое средство, особенно в осенне-весенний период. Данные нашей исследовательской работы можно использовать на уроках биологии, для пропаганды здорового образа жизни на классных часах, для бесед с учащимися школы.

## **Общая и прикладная экология**

### **Обоснование необходимости особого режима охраны острова Пятякянсарет (шхерный район Ладожского озера)**

Билая Наталья (школа № 225, 11-й класс), Катрушенко Надежда (школа № 169, 7-й класс), Никулина Александра (школа № 16, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Ашик Евгения Владимировна, Андреева Людмила Кирилловна.

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

Данная работа посвящена обоснованию необходимости режима особой охраны острова Пятякянсарет в составе проектируемого национального парка «Ладожские шхеры». Этот остров является ценным природным объектом, поскольку на нем произрастает единственный не пройденный пожаром сосняк на южной части национального парка. По результатам исследования нами было выделено 10 растительных сообществ и найдено 112 представителей флоры на небольшой площади острова (около восьми гектаров). Также было обнаружено три ценных природных объекта: сосняк, не пройденный пожаром на протяжении более 100 лет, можжевельники 4–5 метров и внутренний водоем. Нами было составлено обоснование необходимости особого режима охраны острова Пятякянсарет, которое будет отправлено в национальный парк «Ладожские шхеры».

### **Экспертиза качества твердых сыров**

Бухмирова Полина (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Задачи наших исследований: определение качества исследуемых сыров по органолептическим и физико-химическим показателям (количество влаги, хлористого натрия, кислотность по Тернеру, массовая доля жира и количество белка), соответствие упаковки и маркировки требованиям ГОСТ. Результаты: Маркировка продукции, кроме Чеддера, Российского и Мраморного произведена без нарушений стандарта. Содержание хлористого натрия превышено в сырах Российский молодой, Мраморный и у Ирландского Чеддера. Все физико-химические параметры влияют на органолептические показатели, у сыров Чеддер, Российский молодой и Мраморный повышенная соленость. Содержание влаги превышает ГОСТ в Российском сыре. Содержание белка не доходит до нормы в Российском сыре. Содержание жира, кислотность по Тернеру и pH не нарушают ГОСТ.

### **Исследование качества пакетированных и листовых чаев популярных торговых марок России**

Быстрова Ирина (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Целью нашей работы являлось исследование качества пакетированных и листовых чаев популярных торговых марок России. В результате исследования было выяснено, что как пакетиро-

ванные чаи торговых марок Lipton, Greenfield, Princess Nuri, Майский чай, так и листовые чаи марок Riston, Akbar Tea, Whittard Original безопасны для употребления и не содержат примесей питьевой соды и жженого сахара, свидетельствующих о грубых нарушениях в технологии производства исследуемых образцов. Но в то же время качество исследуемых пакетированных чаев уступает качеству листовых по вкусовым показателям, крепости и аромату настоя и по содержанию аскорбиновой кислоты.

### **Школьный мониторинг гидрохимического режима Муринского ручья**

Гончаров Никита (лицей № 179, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Петрова Ирина Владимировна.

ДДЮТ Выборгского района Санкт-Петербурга.

Проведено обобщение многолетних гидрохимических данных за период с 2007 по 2015 гг. для трёх участков Муринского ручья, отличающихся по характеру антропогенного воздействия. Выявлена трансформация солевого состава воды. Преобладали хлоридно-натриевые воды не характерные для Северо-Западного региона. Отмечено превышение регионального фона концентраций хлоридов и сульфатов, нарастание концентрации хлоридов и эпизодическое превышение ПДК сульфатов. Исследованные участки отличались по уровню химического загрязнения. Гипотеза об уменьшении уровня органического и биогенного загрязнения на «условно чистом» участке в связи с закрытием ресторанов не подтвердилась по большинству показателей. На «очень грязном» и «загрязненном» участках уровень загрязнения не уменьшился, а концентрация аммонийного азота даже увеличилась за рассматриваемый период.

### **Исследование загрязнения воды в Муринском ручье методом биотестирования**

Ерганова Марина (школа № 79, 9-й класс), Забоева Александра (школа № 79, 9-й класс), Рогинская Анна (школа № 79, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коростелёва Юлия Викторовна.

Изучено загрязнение воды в различных частях Муринского ручья методом биотестирования. Исследовано влияние растворов с различной концентрацией ПАВ на прорастание семян и развитие проростков горчицы белой. Установлено: загрязнение воды бытовыми стоками не влияет на всхожесть семян горчицы белой; высокий уровень загрязнения воды органическими веществами стимулирует развитие проростков; модельное загрязнение воды ПАВ на уровне 5-40 ПДК не оказывает существенного влияния на прорастание семян, однако тормозит пророст стебельков; высокий уровень загрязнения обнаружен в точках отбора проб около СПХ и ниже спуска сточных вод; для улучшения экологической ситуации Муринского ручья необходимо прекратить спуск в него бытовых сточных вод.

### **Оценка биомассы и динамики лесных экосистем юго-востока Беларуси по данным дистанционного зондирования Земли**

Жуков Илья (гимназия № 46, 11-й класс), г. Гомель, Республика Беларусь.

Научные руководители: Соколов Александр Сергеевич, Хлебин Роман Федорович.

Гомельский государственный областной эколого-биологический центр детей и молодежи, объединение «Экологический туризм».

Автором проведена оценка биомассы в лесных экосистемах юго-востока Республики Беларусь на основе имеющихся в открытом доступе спутниковых снимков с помощью ГИС-анализа. Для анализа был использован вегетационный индекс, определяемый по интенсивности отраженного поверхностью излучения в красном и инфракрасном диапазонах. На основании полученных данных автором составлена карта, определены наиболее стабильные и развитые в

сукцессионном отношении лесные экосистемы, полученные данные сопоставлены с информацией об уничтоженных в результате хозяйственной деятельности и природных катаклизмов лесных экосистемах.

### **Исследование загрязнения окружающей среды автотранспортом в микрорайоне школы № 79**

Ибраев Дмитрий (школа № 79, 7-й класс), Попова Екатерина (школа № 79, 7-й класс), Попов Юрий (школа № 79, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коростелёва Юлия Викторовна.

Изучено загрязнение окружающей среды автотранспортом в микрорайоне школы № 79. Установлено, что основной вклад в загрязнение воздуха вносят легковые автомобили, работающие на бензине; основным загрязнителем воздуха в исследуемом микрорайоне является угарный газ (81 % от общего количества загрязнителей); максимальное пылевое загрязнение обнаружено на Светлановском пр.; наибольший уровень шума (76 дБ) зафиксирован на пр. Просвещения. Предложения: для оздоровления воздушной среды в микрорайоне школы № 79 необходимо увеличить количество зелёных насаждений на пр. Просвещения и ул. Брянцева; для уменьшения загрязнения городского воздуха необходим перевод автотранспорта на альтернативное топливо и увеличение доли электротранспорта в общем объёме перевозок.

### **Фитоиндикационная оценка загрязнённости оксидами серы атмосферного воздуха северной части Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

Катинская Диана (школа № 304, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Николаева Надежда Владимировна.

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

В данном проекте была исследована степень загрязнённости атмосферного воздуха с помощью методики, описанной Терехиной Н. В. по выявлению концентраций сульфатов в коре лиственных деревьев. В северной части Адмиралтейского района было собрано 45 проб коры, полученных с помощью лабораторного анализа. Результаты сравнивались с более ранними, полученными учащимися нашей лаборатории в 2000 году, также было сделано краткое описание внешнего состояния всех деревьев, с которых нами отбирались пробы. В итоге мы выяснили, что по сравнению с 2000 годом загрязнение оксидами серы воздуха значительно увеличилось, причём среди выделенных нами подрайонов наибольшую тенденцию увеличения загрязнения проявили те, в которых пятнадцать лет назад загрязнение было наименьшим.

### **Сравнение экологического состояния почв Таврического сада до и после реставрационных работ**

Ковалева Таисия (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Целью моей работы стало сравнение экологического состояния почвы Таврического сада до реставрационных работ (2001 г.) и после реставрационных работ (2015 г.). По результатам наших исследований был сделан вывод, что экологическое состояние почв в 2015 году улучшилось в сравнении с 2001 годом.

### **Биоиндикация состояния качества вод гидромелиоративных систем в окрестностях г. Гомеля**

Королёва Ангелина (гимназия № 56, 10-й класс), Ефременко Алина (школа № 43, 11-й класс), Гомель, Республика Беларусь.

Научный руководитель: Хлебин Роман Федорович.

Гомельский государственный областной эколого-биологический центр детей и молодежи.

Авторами была изучена структура бентосных сообществ гидромелиоративных систем, расположенных на территории Гомельского района (Республика Беларусь), вблизи населенных пунктов Чкалово и Покалюбичи, а также проведена оценка качества поверхностных вод мелиоративных каналов и водоемов, расположенных в пределах их водосбора методом биоиндикации. Результаты исследований показали, что все водотоки, относящиеся к ГМС, характеризуются сильной степенью загрязнения поверхностных вод. В работе приводятся данные, свидетельствующие о том что наличие в составе систем водоемов-«фильтров» (как искусственного, так и природного происхождения) способствуют очищению и улучшению качества вод.

### **Применение почво-грунтов на основе компостов из органической части твёрдых бытовых отходов**

Котова Светлана (школа № 427, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Актуальность: уровень цивилизованности общества определяет его отношение к окружающей среде. В России появляются Государственные программы, направленные на решение экологических проблем. Перспективный продукт, получаемый из твердых бытовых отходов (ТБО) – почвогрунты. Цель: использование субстрата на основе органической части ТБО, изготовленного в условиях дачного участка, для получения из него гумата и активированного компоста. Выводы: В компосте созревавшем в течение 9 месяцев нитратного азота было больше, чем в компосте созревавшем 12 месяцев. После фильтрации растворов тяжелых металлов (ТМ) через слой компоста наблюдалось уменьшение концентрации металла. Воздействия солей ТМ на растения кресс-салата говорят о нарушении развития растений. Растворы гуматов, стимулировали рост и развитие растений кресс салата.

### **Экологическая тропа «За тридевять земель» (Центрально-лесной заповедник)**

Лавит Ангелина (Аничков лицей, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Седова Наталия Анатольевна, Шарафутдинова Татьяна Айратовна.

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

Исследование представляет собой работу по созданию экологической тропы «За тридевять земель». На данной тропе были проведены геоботаническое, гидробиологическое, орнитологическое исследования. В результате проведенных исследований мы собрали необходимый материал для создания весеннего варианта экскурсии по планируемой экологической тропе. Экскурсия состоит из 7 точек-остановок: 1) начало тропы, 2) луг, 3) Новая Дамба, 4) лес, 5) луг, 6) Старая Дамба, 7) бобровое поселение. Каждая точка оборудуется разработанными нами стендами. В ходе работы мы также спроектировали рекламный буклет, в котором можно найти информацию обо всех точках-остановках и правила поведения в природе. Буклет будет выдаваться экскурсоводами посетителям перед экскурсией.

### **Оценка загрязнения нефтепродуктами озера Нестерова и реки Коломенки**

Маркова Валентина (школа № 10, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

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

Отрицательное воздействие нефти и нефтепродуктов на окружающую среду общеизвестно, их попадание в среду приводит к изменению её состава. Целью работы являлось определения наличия нефтепродуктов и их концентрации в воде озера Нестерова и реки Коломенки, находящихся в непосредственной близости к предполагаемым источникам нефтяного загрязнения. Нами был проведен экстракционный бумажно-хроматографический анализ воды на нефтепродукты. Во всех точках отбора концентрация нефтепродуктов значительно превышает ПДК (в 5–15 раз), то есть можно утверждать о нефтяном загрязнении водоёмов. Максимальная концентрация нефтепродуктов была обнаружена в зоне, находящейся близ предполагаемых источников загрязнения, по мере удаления от данной зоны концентрация уменьшается.

### **Метод «латинских квадратов» в радиоэкологическом контроле**

Мирошниченко Мария (школа № 257, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Куташова Татьяна Аркадьевна, Меркурьев Юрий Михайлович.

Жизнь и деятельность нашего небольшого города Колпино неразрывно связана с Ижорскими заводами, Красным Бором, который является полигоном для утилизации токсичных отходов, продуктов деятельности химических, медицинских, промышленных предприятий, а также с Пушкинскими совхозными полями. Цель работы: исследовать возможность применения метода «латинских квадратов» в радиоэкологическом контроле. Объект исследования: речная вода, донные отложения, водоросли. Предмет исследования: радиоактивное загрязнение. Наиболее приемлемым для организации контроля объемной активности воды является метод латинских квадратов. Работа проводилась на базе радиобиологической лаборатории Военного института Филиал ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова». Работа имеет практическую значимость: возможность применение метода «латинских квадратов» в радиоэкологическом контроле.

### **Исследование появления и роста колоний плесневых грибов на хлебе**

Морозов Дмитрий (школа № 455, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Чикичёва Ирина Валентиновна.

Цель исследовательской работы заключалась в выявлении сорта хлеба, подверженного быстрому появлению плесени и определение наиболее приемлемых способов хранения хлеба. В ходе исследования было выявлено, что хлеб поражают колонии плесневых грибов рода *Aspergillus*, рода *Penicillium*, рода *Mucor*. Плесневение хлеба начинается при хранении в плохо вентилируемом помещении, а также вследствие резких колебаний температуры. Наиболее быстро плесень появляется на пшеничном и зерновом хлебе. Лучше всего хлеб хранить в металлической хлебнице. Также была подтверждена гипотеза том, что фитонциды растений предотвращают появление плесени и замедляют её рост. Наибольшее фитонцидное действие оказывает горчица. Заплесневевший хлеб непригоден к употреблению и может содержать ядовитые вещества!

### **Экологическая оценка реки Оккервиль на территории Парка имени Есенина**

Репанова Анастасия (школа № 268, 8-й класс), Шитикова Мария (школа № 268, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Васильева Татьяна Сергеевна.

Аристотель считал воду одним из основных элементов мироздания. Трудно не согласиться с этим. Без кислорода жизнь возможна, без воды – нет. Наш город расположен на островах. Мы живём, окружённые водой. Но пригодна ли эта вода для жизни? Цель исследования: используя доступные нам методы исследования, оценить экологическое состояние реки Оккервиль и сделать полученные данные доступными для общественности. Выбор реки Оккервиль в качестве исследуемого объекта связан с тем, что это река нам хорошо знакома, а также с тем, что она является крупнейшим притоком реки Охты, которая, в свою очередь, впадает в реку Неву – крупнейший природный водоток бассейна Балтийского моря.

### **Оценка качества молока, продаваемого в магазинах г. Ломоносов**

Руқан Иван (школа № 430, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Токмакова Татьяна Николаевна.

ДЮОЦ «Петергоф».

Количественное и качественное питание детей имеет большое значение для нормального физического и нервно-психического развития, повышает трудоспособность и успеваемость, выносливость, устойчивость к неблагоприятным влияниям внешней среды, к инфекционным и другим заболеваниям. К питанию и выбору продуктов нельзя относиться легкомысленно и безответственно, нельзя питаться наспех и неразборчиво. В настоящее время купить молочные продукты несложно. Проблема для современного человека состоит в выборе не только вкусных, но и безопасных для здоровья молочных продуктов. Практическая значимость исследования заключается в определении молока, максимально соответствующего заявленным стандартам качества и содержащего наименьшее количество примесей, опасных для здоровья человека. Для каждого эксперимента был применен соответствующий метод анализа.

### **Почвенно-геоботаническое профилирование ландшафтно-геохимического звена в Белорусском Полесье**

Самотёсова Маргарита (школа № 1, 11-й класс), Туров, Республика Беларусь.

Научные руководители: Соколов Александр Сергеевич, Санец Светлана Георгиевна.

Гомельский государственный областной эколого-биологический центр детей и молодежи, объединение «Экошкола».

Автором работы проведены геоботанические исследования экосистем (лесных фаций) представляющих собой ландшафтное звено в аллювиальном ландшафте, характерном для юго-восточной части Белорусского Полесья. По результатам исследований составлен почвенно-геоботанический профиль правобережной поймы реки Сож южнее города Гомеля, а также выявлен ряд закономерностей распределения характеристик и экологических режимов почв, определены преобладающие виды напочвенного покрова.

## **Физиология человека и животных, охрана здоровья**

### **Исследование микрофлоры поверхности мобильных телефонов у школьников и преподавателей**

Гришко Мария (гимназия № 526, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Чувпило Светлана Васильевна, Белоусова Елена Викторовна.

В данной работе проводилось исследование микрофлоры поверхности мобильных телефонов учеников и педагогов гимназии, всего – 29 объектов. В ходе исследования были выделены чистые культуры, подсчитано количество колоний, проведено дифференцирование, выделенных микроорганизмов по методу Грама, определена их чувствительность к бактерицидному воздействию бытовых гигиенических средств.

### **Влияние цефтриаксона на когнитивный дефицит преждевременно стареющих крыс OXYS**

Жданова Татьяна (лицей 22 «Надежда Сибири», 11-й класс), Новосибирск.

Научный руководитель: Амстиславская Тамара Геннадьевна.

Целью исследования было определить нейроповеденческие эффекты цефтриаксона (50 или 100 мг/кг) на когнитивные и нервные дефициты у крыс OXYS, характеризующихся преждевременным старением. Контролем служили обычно стареющие крысы Вистар. Трехмесячные животные в течение 36 дней получали инъекции физиологического раствора (Вистар и OXYS) или цефтриаксона (OXYS) в дозах 50 мг/кг и 100 мг/кг. В 33–36-е дни эксперимента оценивали эффекты препарата на поведение животных в тесте «Открытое поле» и распознавания нового объекта. Гистологические исследования головного мозга показали, что цефтриаксон вызвал восстановление когнитивной деятельности в тесте на распознавание нового объекта, увеличил плотность нейронов в гиппокампе и черной субстанции и уровень тирозингидроксилазы в стриатуме.

### **Сравнение влияния прищуривания и оттягивания уголка глаза на остроту зрения у подростков**

Ивашкин Дмитрий (школа № 556, 10-й класс), Стрельцова Татьяна (гимназия № 61, 9-й класс), Алибекова Алина (Колледж олимпийского резерва № 1, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Сабельникова Марина Юрьевна.

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

Многие близорукие люди прищуриваются или оттягивают наружный уголок глаза, рассматривая удалённые предметы. Для изучения влияния этих методов на остроту зрения был обследован 21 подросток возрастом 13–16 лет. Измерили остроту зрения, ширину глазной щели каждого глаза до и во время прищуривания и оттягивания уголка глаза и субъективную степень усталости глаз после этих воздействий. При остроте зрения  $<1,0$  оттягивание достоверно больше увеличивает остроту зрения и утомляет глаза, чем прищуривание. При остроте зрения  $\geq 1,0$  чётких закономерностей изменения остроты зрения не выявлено, а влияние на усталость примерно одинаковое. Глазная щель достоверно больше суживается при прищуривании, чем при оттягивании независимо от исходной остроты зрения.

### **Характеристики поведения крыс, перенесших пренатальную гипоксию, при прохождении Суок-теста**

Корниенко Анастасия (Академическая гимназия СПбГУ, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Вольнова Анна Борисовна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение общей биологии, курс «Общая физиология».

В работе проводилось исследование влияния пренатальной гипоксии на особенности поведения лабораторных крыс. Потомство крыс, перенесших пренатальную гипоксию, было получено в лаборатории Института эволюционной физиологии и биохимии им. Сеченова РАН. Исследование проводилось на 47 трехмесячных самцах крыс линии Вистар. Крысы были разделены на экспериментальную и контрольную группы. Сравнение поведения крыс проводилось в Суок-тесте. По полученным данным можно заключить, что пренатальная гипоксия ведет к нарушению двигательной активности. Это предположение основано на достоверно меньшем числе эпизодов исследовательской активности и большем числе падений и оскальзываний у крыс экспериментальной группы. Это может быть связано с тем, что крысы после гипоксии находились в состоянии стресса, возможно, связанного с дисфункцией нервной системы.

### **Особенности поведения каирских иглистых мышей (*Acomys cahirinus*) в лабиринте с запахом «своей территории»**

Краснощеков Виктор (лицей № 554, 7-й класс), Майоров Артемий (лицей № 554, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Байдина Серафима Валериевна.

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

Целью работы являлось изучение поведения каирских иглистых мышей в лабиринтах различной сложности с источником запаха «своей территории». В ходе работы было выявлено, что иглистые мыши в незнакомом месте стремятся приблизиться к источнику запаха «своей территории». Индивидуальные различия в поведении иглистых мышей в лабиринте преобладают над поло-возрастными. Интересно, что в лабиринте с большим количеством ответвлений и маленькими зонами иглистые мыши ощущают себя спокойнее. При этом на прохождение сложного лабиринта иглистые мыши подростки затрачивают достоверно больше времени, нежели на прохождение первого лабиринта.

### **Новые информационные технологии на службе здорового образа жизни на примере персонального робота-помощника по формированию правильной осанки**

Мерзлякова Юлия (школа № 617, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Цымбал Алла Александровна.

Забота о правильной осанке является частью здорового образа жизни современного человека, «засидевшегося» в оковах достижений технического прогресса и окруженного различными IT-устройствами. На основе анализа информационных источников я выделила основные правила и методы поддержания осанки, а также комплексы физических упражнений. Мною собрано и запрограммировано оригинальное устройство – персональный робот-помощник по формированию правильной осанки, который напоминает сидящему человеку о необходимости выпрямиться каждый раз, когда тот сутулится. Необходимость использования робота подростками для выработки привычки держать спину прямо подтвердили результаты проведенного мною анкетирования. Результаты экспериментальной апробации робота-помощника на себе и одноклассниках показали, что применение персонального робота-помощника ускоряет и облегчает процесс формирования правильной осанки.

### **Влияние отваров брусничного листа и ягод рябины на численность лейкоцитов и концентрацию малонового диальдегида**

Механикова Полина (школа № 257, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Куташова Татьяна Аркадьевна.

На фоне все возрастающей заболеваемости резко снижается доступность лечения, особенно по причине роста цен на лекарства, поэтому все больше внимание официальная медицина уделяет применению лекарственных растений, тем более что на сегодняшний момент более 40 % всех лекарственных препаратов в основе своей имеют растительное сырье. Мое исследование я проводила на добровольцах, которыми стали 20 сотрудников поликлиники и 30 пациентов. После забора крови у контрольной группы испытуемых и после приема отваров были приготовлены мазки крови и выполнен биохимический анализ для определения уровня малонового диальдегида и лейкоцитов в крови. На практике доказано, что отвары способны влиять на показатели иммунной и антиоксидантной систем человека.

### **Эксперименты «Лабиринт», «Открытое поле», «Аджилити» как разные способы оценки стрессированности и обучаемости лабораторных крыс и монгольских песчанок**

Никифорова Элина (гимназия № 631, 8-й класс), Мухина Дарья (школа № 356, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

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

У животных, находящихся в условиях неволи, необходимо поддерживать активность и разрабатывать оптимальные методики для этого. Изучены способности к обучению лабораторных крыс и монгольских песчанок в различных экспериментах «Лабиринт», «Открытое поле», «Аджилити». Исследования проводились в 2014–2015 годах в ходе занятий объединения «Юный этолог», общая продолжительность наблюдений – 47 часов. Оценивались и анализировались формы поведения животных. По результатам экспериментов «Лабиринт» и «Открытое поле» отобраны по три наименее стрессированных животных каждого вида для участия в эксперименте «Аджилити». Из эксперимента «Аджилити» мы выяснили, что крысы более способны к обучению «Аджилити», а для песчанок он может являться способом разнообразить их пребывание в клетке.

### **Чистота посуды школьной столовой как один из факторов здоровья школьников**

Ничипорук Андрей (школа № 430, 6-й класс), Аникеич Анастасия (школа № 430, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Токмакова Татьяна Николаевна.

ДЮОЦ «Петергоф».

Актуальность проблемы. Один из факторов правильного и здорового питания – употребление пищи из чистой посуды. Он становится особенно необходимым для соблюдения при работе школьной столовой, так как ее каждый день посещает большинство учащихся и сотрудников школы, заинтересованных не только в том, чтобы вкусно поесть, но и в том, чтобы сделать это максимально безопасно для своего здоровья. Хорошая организация школьного питания ведёт к улучшению показателей уровня здоровья населения, в первую очередь – детей, учитывая, что в школе они проводят большую часть своего времени. Полноценное и сбалансированное питание способствует профилактике заболеваний, повышению работоспособности и успеваемости, физическому и умственному развитию детей и подростков.

### **Изучение биологических особенностей бактериофагов: польза и вред**

Покромкин Степан (школа № 197, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Пахомова Наталия Валентиновна, Лебедев Виталий Николаевич.

Многие знают антибиотики как метод лечения инфекционных заболеваний, но лишь небольшая часть людей знакома с бактериофагией. В своем докладе я попытаюсь показать основные положения этого метода лечения и выявлю его плюсы и минусы.

### **Изменение частоты сердечных сокращений при физических нагрузках у подростков с разным уровнем кардиоподготовки**

Потарский Ян (гимназия № 56, 11-й класс), Оточкина Тамара (гимназия № 56, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кутина Анна Вячеславовна.

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

Целью данной работы является оценка изменения частоты сердечных сокращений (ЧСС) у подростков с разным уровнем кардиоподготовки при разной длительности физической нагрузки. У подростков с высоким уровнем кардиоподготовки в ответ на кратковременную физическую нагрузку подъем ЧСС достоверно ниже, чем у подростков с низким уровнем кардиоподготовки. При физической нагрузке средней длительности ЧСС (как средняя, так и максимальная) увеличивается в равной степени у подростков с разным уровнем кардиоподготовки. Уровень кардиоподготовки у подростков не коррелирует с уровнем их общей физической активности, но зависит от частоты и длительности занятий ими интенсивными физическими занятиями.

### **Некоторые особенности поведения лабораторных крыс (*Rattus norvegicus*) в лабиринте со стеклянными элементами**

Савон Галина (ПФМЛ № 239, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Байдина Серафима Валериевна.

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

В работе изучались особенности поведения крыс в лабиринте со стеклянными элементами. Анализировались стратегии прохождения лабиринта в зависимости от пола, возраста и моторной асимметрии тестовых животных. По результатам тестов было выделено три стратегии прохождения лабиринта. Было выявлено, что стратегия прохождения лабиринта связана с типом моторной асимметрии животных («правши», «левши» и «амбидекстеры»). По среднему количеству действий за тест самыми активными оказались самцы подростки, несколько меньшую активность демонстрировали взрослые самки и взрослые самцы, а у самок подростков зарегистрирована самая низкая активность в лабиринте.

### **Влияние оттягивания наружного уголка глаза на остроту зрения у подростков**

Сиротская Анастасия (школа № 356, 10-й класс), Маркова Яна (лицей № 95, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Сабельникова Марина Юрьевна.

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

Часто у близоруких людей наблюдается привычка оттягивать наружный уголок глаза для временного улучшения зрения. Для изучения влияния этого метода на остроту зрения мы обследовали 21 подростка возрастом 13–16 лет. Мы измерили остроту зрения до и во время оттягивания уголка глаза, а также сразу после прекращения воздействия. Мы выяснили, что в группе

глаз с остротой зрения  $<1,0$  при данном воздействии острота зрения увеличивается, а в группе глаз с остротой зрения  $\geq 1,0$  изменяется разнонаправленно. Направление изменения конечной остроты зрения (после окончания воздействия на глаз) относительно изначальной зависит от направления изменения остроты зрения во время оттягивания наружного уголка глаза.

### **Анализ штаммов стрептококков группы А, потенциально пригодных для бактериотерапии рака**

Суворов Александр (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Мандельштам Михаил Юрьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров».

Работа посвящена исследованию штаммов стрептококков группы А двух различных М-серотипов (М39 и М49), а также М(-) вариантов этих штаммов на предмет наличия в их геноме генов, кодирующих пирогенные токсины, а также на способность подавлять развитие культуры ткани опухолевых клеток. Для проведения генетического анализа из штаммов выделялась хромосомная ДНК и анализировалось методом ПЦР со специфическими праймерами на гены М-белка, пирогенных токсинов *speA*, *speH*, *speI*, штаммы стрептококков проверялись на способность подавлять развитие культуры опухолевой ткани на приборе xCELLingance. Установлено, что мутанты по гену М-белка генетически соответствуют ожидаемым характеристикам, а по противоопухолевой активности превосходят исходные штаммы.

## **Этология**

### **Поведенческие особенности двух самцов полосатых мангустов (*Mungos mungo*) при содержании в неволе**

Скорик Анастасия (гимназия № 446, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ганюта Татьяна Сергеевна.

ДТДиМ Колпинского района, объединение «Мир животных».

Целью работы является рассмотрение возможности объединения двух взрослых самцов полосатых мангустов на одной территории. Изучены: 1) поведенческие реакции двух самцов полосатых мангустов при содержании в неволе: локомоторное, пищевое, ориентировочное и комфортное поведение; 2) позы полосатых мангустов: наблюдения, подчинения, агрессии, сна. У полосатых мангустов прекрасно развита вокализация, они издают такие звуки, как щебетание, писк, стрекот, рычание, свист. Рассмотрены взаимоотношения между самцами полосатых мангустов на нейтральной территории: младший самец в большей степени проявлял интерес к старшему, агрессии в отношениях между животными не наблюдалось. Характер контактов между самцами полосатых мангустов при объединении в одном вольере свидетельствует о попытке установления иерархических взаимоотношений.

### **Поведение некоторых видов млекопитающих смешанных групп в условиях Ленинградского зоопарка**

Андреюк Анастасия (школа № 225, 10-й класс), Дымская Маргарита (лицей № 387, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Соколовская Мария Викторовна.

СПбГУП «Ленинградский зоопарк», клуб юных зоологов.

Работа посвящена изучению поведения мелких млекопитающих (приматов, тупай и грызунов) при совместном содержании. В результате наблюдений мы оценили успешность содержания животных в 3 смешанных группах с разных точек зрения. Сравнивая время, проведенное

разными особями в укрытиях, мы видим, что имеются зверьки, часто посещающие укрытие днем, и те, которые проводят большую часть времени в вольере. Наблюдающееся во всех группах разделение объема вольеров животными разных видов уменьшает конкуренцию между ними. Доля контактов в бюджетах активности животных сравнительно невелика. Наблюдения показали, что животные в смешанных группах практически не мешают друг другу: они держатся в разных зонах вольера и нередко имеют различный ритм активности.

### **Влияние иерархического положения дегу в замкнутой группе на процессы груминга**

Бабурина Евгения (школа № 543, 7-й класс), Миколайчук Мария (гимназия № 642, 5-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Савина Ольга Игоревна.

ЭБЦ «Крестовский остров», сектор зоологии.

Целью работы было изучить влияние иерархического положения дегу в замкнутой группе на процессы груминга, выявить место груминга среди других видов активности, изучить двигательные стереотипы при груминге у дегу. В ходе купания животные соблюдали иерархическую последовательность, особи подчинённой группы допускали совместные купания, доминирующие же купались только в одиночку. Аллогруминг не был выявлен у доминантных, но встречался у подчинённых дегу. Наибольшее время при чистке уделялось голове, причём показатели числа чисток головы у доминирующих особей (при низких показателях общего времени чисток и общего числа чисток) были выше, чем у подчинённых особей (при максимальных значениях частоты и длительности чисток).

### **Оценка влияния факторов окружающей среды на скорость закапывания двустворчатых моллюсков *Mya arenaria* L., 1758 в экспериментальных условиях**

Башарина Екатерина (Аничков лицей, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

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

В экспериментальных условиях выяснены некоторые параметры повторного закапывания в грунт двустворчатых моллюсков – небольших *Mya arenaria* – на литорали Белого моря. Выяснено, что скорость повторного закапывания моллюсков в грунт не зависит от глубины и солености воды, но на неё влияет размер раковины. Обсуждаются различия полученных данных с литературными.

### **Поведение больших туканов (*Ramphastos toco*) в условиях Ленинградского зоопарка**

Васильева Александра (школа № 616, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Шахназарова Влада Юрьевна.

СПбГУП «Ленинградский зоопарк», клуб юных зоологов.

Изучено поведение пары туканов – самца и самки, содержащихся в Ленинградском зоопарке. Большую часть бюджета активности составляли отдых (61–69 % времени), пищевое поведение (6–8 %), автогруминг (11 %). Кроме того, отмечены исследовательская активность, пищевое, комфортное, игровое поведение, автогруминг, дефекация, контакты друг с другом, купание (только у самца). Выявлено два основных способа манипуляции птиц пищей, описаны манипуляции непищевыми предметами (игра). Отмечены два основных типа контактов: совместное нахождение (9 %) и тактильные контакты (4,2 %, в основном касание клювом). Агрессивных контактов не зафиксировано. Зоны в вольере используются неравномерно, есть предпочитаемые зоны, они частично не совпадают у самки и самца.

## **Сравнение реакций на обогащение среды у разных представителей семейства енотовых (*Procyonidae*)**

Васильева Гиомар (гимназия № 56, 9-й класс), Вяни Анастасия (гимназия № 116, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров».

В работе мы выясняем, схоже ли поведение обыкновенных южноамериканских носух и енота-полоскуна (как представителей одного семейства) при обогащении их среды. Наблюдения проводились на базе мини-зоопарка ЭБЦ «Крестовский остров». Было проведено 4 эксперимента: «Газ с землёй», «Установка с отверстиями», «Коробка с отверстиями» и «Рюкзак». Мы можем сказать, что поведение животных сходно, поскольку у всех уровень исследовательского поведения мало различался и всегда был выше индифферентного, были отмечены общие формы поведения. Различия наблюдались в основном при проявлении естественного поведения. Эксперименты «Рюкзак» и «Установка с отверстиями» больше всего подходят для обогащения среды у всех животных.

## **Особенности реакции самок лабораторных крыс (*Rattus norvegicus*) на встречу с незнакомым грызуном другого вида**

Голай Светлана (лицей № 554, 10-й класс), Грибинюкова Алина (лицей № 554, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Байдина Серафима Валериевна.

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

В работе изучалась реакция самок лабораторных крыс на встречу с незнакомой самкой другого вида. В ходе работы регистрировались действия крыс при встрече с интродером на своей и на нейтральной территории. Особое внимание в работе уделялось порядку обнюхивания животными друг друга, которое предвляло атаку крысы. Было выяснено, что при встрече с песчанкой крысы практически не используют ритуализированную агрессию. На своей территории крысы ведут себя более агрессивно, нежели на нейтральной. При переходе от изучения встреченного животного к нападению на него крысы совершают кратковременное обнюхивание спины и хвоста. Стоит отметить, что индивидуальные различия в поведении крыс ярче проявляются во время ссаживания на своей территории.

## **Влияние интродера на поведение дегу на незнакомой территории**

Дорохина Анна (лицей № 554, 8-й класс), Коростелева Анастасия (лицей № 554, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Рясная Евгения Николаевна.

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

Целью работы являлось изучение влияния интродера на поведение дегу на незнакомой территории. Незнакомой территорией служил тестовый манеж, пол которого разделен на квадраты. В каждом из проведённых нами тестов, дегу больше всего передвигались по пристеночным зонам; после подсаживания живого объекта в тестовый манеж испытуемые начали совершать больше передвижений по центральным зонам. Исследовательская активность дегу была ниже, а смещенная активность отмечалась чаще при проведении опытов с интродером своего вида. Наибольшее количество контактов было зарегистрировано у самцов в третьем тесте (с интродером своего вида). Стоит отметить, что самки в ходе теста совершали меньше манипуляций с клеткой, в которую был помещён интродер, чем самцы.

**Реакция красноруких тамаринов (*Saguinus midas*), дурукули (*Aotus trivirgatus*), эдипова тамарина (*Saguinus oedipus*) и тупай (*Tupaia glis*), содержащихся смешанными группами, на обогащения среды обитания**

Ковригин Вячеслав (школа № 643, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Матлова Мария Андреевна.

СПбГУП «Ленинградский зоопарк», клуб юных зоологов.

Изучалась реакция красноруких тамаринов, трехполосых дурукули, эдипова тамарина и тупай, содержащихся смешанными группами, на разные способы обогащения среды. Опыты проводились по следующей схеме: объект помещали в вольер, все действия животных записывались на видеокамеру в течении 1 часа. Данные проанализированы методом кластерного анализа. В ходе тестов по обогащению максимальное количество различных действий продемонстрировано краснорукими тамаринами – 25, эдиповым тамарином – 21, дурукули – 14, тупайи, совершая манипуляции, использовали 18 различных элементов. Наиболее стабильно животные демонстрировали продолжительный интерес к объектам пищевого обогащения. Поведение тупай в обеих группах отличалось от реакции приматов и характеризовалось короткими подходами к объектам обогащения и преобладанием в их действиях обнюхивания.

**Изменения в поведении сахарного поссума при смене проживания: из вольера заводчика в городскую квартиру**

Костина Анастасия (школа № 450, 5-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Савина Ольга Игоревна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Лесные соседи».

Доклад посвящен изменениям в ритмах суточной активности, а также пищевой активности самки сахарного поссума за 7 месяцев постоянного наблюдения. За указанное время она была взята в возрасте 2,5 месяцев у заводчика из вольерного проживания и помещена в городскую квартиру. Первоначально она жила в обычной клетке, позже (по мере взросления) к клетке был пристроен прогулочный вольер. При этом за указанные 7 месяцев значительно изменились пищевые пристрастия поссума, а также время и содержание его суточной активности. Кроме того, довольно специфичными являются отношения самки поссума со всеми членами семьи, тем более что они также претерпели некоторые изменения.

**Поведение семейной группы кошачьих лемурув (*Lemur catta*) в условиях Ленинградского зоопарка**

Кузнецова Мария (Эпишкола, 9-й класс), Дегтярева Анастасия (школа № 316, 7-й класс), Лапина Мария (школа № 72, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Агафонова Елена Владимировна.

СПбГУП «Ленинградский зоопарк», клуб юных зоологов.

Мы изучали поведение семейной группы лемурув катта в условиях зоопарка. Группа лемурув состояла из 2 взрослых самок, взрослого самца и 2 детенышей. Данные по бюджетам активности и использованию территории вольеров собирали методом временных срезов, также фиксировали все взаимодействия. Общая длительность наблюдений – 54 часа. Бюджеты активности взрослых лемурув катта и детенышей в возрасте 6–7 месяцев различаются: детеныши затрачивают достоверно больше времени на перемещение по вольеру и игровые взаимодействия, в поведении взрослых преобладает отдых. В группе зафиксировано преобладание дружелюбных взаимодействий, хотя большинство контактов происходило между взрослыми самками и детенышами, в то время как самец практически не общался с остальными особями.

### **Некоторые особенности установления иерархии в стабильной группе иглистых мышей (*Acomys cahirinus*)**

Курышев Николай (Аничков лицей, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Байдина Серафима Валериевна.

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

В работе изучалось встраивание в иерархию молодых особей иглистых мышей, также изучались отличительные черты реакций доминантных мышей в различных тестах. Было выявлено, что в период встраивания в иерархию большого числа молодых особей увеличивается агрессивность группы. Лидирующая мышь отличается тем, что не проявляет избыточной агрессии, но при этом быстро реагирует на появление на территории «чужака» (независимо от его вида) и не теряет к нему интерес, пока «чужак» не покинет территорию. Поведение лидирующих самок в тестовых условиях практически не отличается от остальных мышей того же пола. Во время кормления агрессивных взаимодействий не происходит: особи, стоящие ниже по иерархии, уступают лидерам.

### **Реакция немертин *Poseidon viridis/ruber* на химические сигналы от литоральных беспозвоночных**

Мартынова Анна (школа № 603, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

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

Немертины – типичные обитатели мидиевых друз. В данной работе мы попытались выяснить, реагируют ли немертины на химические сигналы, исходящие от литоральных животных. Эксперименты были проведены в лабораторных условиях, где была собрана проточная система из контейнеров и трубок в виде Т-образного лабиринта, в котором немертины могли выбирать направление для перемещения. Было показано, что немертины реагируют на химические сигналы, исходящие от животных илисто-песчаного грунта, но не реагируют на химические сигналы, исходящие от мидий. Была показана положительная корреляция между активностью немертин и обилием олигохет *Tubificoides benedeni*.

### **Реакция обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*) на запах животных другой группы того же вида**

Поддубная Екатерина (лицей № 150, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Шахназарова Влада Юрьевна.

СПбГУП «Ленинградский зоопарк», клуб юных зоологов.

Целью работы было выявить наличие у обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*) реакции на запах животных другой группы того же вида. Были проведены две серии опытов в Т-образном лабиринте: по выявлению моторной асимметрии и по выявлению реакции на запах чужой группы. В результате первой серии группа была разделена на «правшей» (14 %), «левшей» (29 %) и «амбидекстеров» (57 %). Избегание «чужого» запаха показали 28 % животных, тенденцию к избеганию – 36 %, отсутствие заметной реакции – 36 %. Реакция на «чужой» запах или ее отсутствие не были связаны с полом и возрастом, но левши избегают «чужого» запаха, правши не реагируют на него, а у «амбидекстеров» нет единой реакции.

## **Поведение группы морских рыб в условиях Ленинградского зоопарка**

Пороцкий Максим (школа № 318, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Агафонова Елена Владимировна, Лаевская Елизавета Михайловна.

СПбГУП «Ленинградский зоопарк», клуб юных зоологов.

В задачи работы входило: изучить бюджеты активности морских рыб в неволе; рассмотреть использование аквариума разными рыбами; изучить отношения в группе рыб. Наблюдения за поведением морских рыб проводились в Ленинградском зоопарке. Группа рыб состояла из двух арабских ангелов, двух королевских хирургов, рыбы-белки, рыбы-бабочки и томатного клоуна. Наблюдения проводились методом временных срезов, кроме того, регистрировались все контакты. Общее время наблюдений – 24 часа. Большинство рыб, кроме крупного арабского ангела, большую часть времени проводили в укрытиях. У всех рыб выявлены предпочитаемые зоны, которые в большинстве случаев связаны с наличием убежищ. Все контакты были представлены агрессивными взаимодействиями. Инициатором агрессии преимущественно оказывался крупный королевский хирург.

# Правила для авторов, публикующихся в сборнике

## Общие замечания

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

Размер статей не должен превышать 15 000 знаков (около 6 страниц), размер тезисов – 5000 знаков (около 2 страниц). Общее количество иллюстраций (таблиц и рисунков) для статей не должно превышать 8. Тезисы публикуются без иллюстраций, но могут включать небольшие таблицы.

Редакционная коллегия оставляет за собой право отклонить статью или тезисы, которые получили отрицательный отзыв рецензента или авторы которых нарушают сроки подачи рукописей на любых стадиях ее подготовки либо не выполняют рекомендаций рецензента и редактора по приведению текста статьи или тезисов докладов в соответствие с требованиями, указанными на сайте конференции ([bioconf.spb.ru](http://bioconf.spb.ru)).

## Этапы подготовки рукописи к публикации и предельные сроки

### Для лауреатов конференции

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. Прием статей по электронному адресу <a href="mailto:bioconf.spb@gmail.com">bioconf.spb@gmail.com</a> | до 5 мая 2016   |
| 2. Рецензирование поданных статей ( <i>ред. коллегия</i> )  | до 15 мая 2016  |
| 3. Устранение выявленных рецензентом недочетов ( <i>автор</i> )   | до 25 мая 2016  |
| 4. Проверка статей редактором ( <i>редактор</i> )   | до 1 июня 2016  |
| 5. Окончательная правка статьи ( <i>автор</i> )   | до 15 июня 2016 |

### Для остальных участников конференции

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Прием тезисов по электронному адресу <a href="mailto:bioconf.spb@gmail.com">bioconf.spb@gmail.com</a> | до 1 мая 2016  |
| 2. Рецензирование поданных тезисов ( <i>ред. коллегия</i> )  | до 10 мая 2016 |
| 3. Устранение выявленных рецензентом недочетов ( <i>автор</i> )  | до 20 мая 2016 |

**Для заметок**

## Оглавление

Программа.....	1
Организационный комитет.....	2
Экспертный совет.....	2
Устная сессия I.....	5
Устная сессия II.....	6
Геоботаника.....	7
Зоология беспозвоночных, гидробиология.....	12
Зоология позвоночных.....	18
Морфология и физиология растений, озеленение, агротехнологии.....	24
Общая и прикладная экология.....	29
Физиология человека и животных, охрана здоровья.....	35
Этология.....	39
Правила для авторов, публикующихся в сборнике.....	45
Для заметок.....	46

Компьютерная верстка: А. Е. Горных  
Корректурa: Д. А. Аристов, А. Е. Горных, П. Б. Дроздова, К. В. Иванова.  
ЭБЦ «Крестовский остров» ГБНОУ «СПБ ГДТЮ», 2016.

Отпечатано РИС ГБНОУ «СПБ ГДТЮ», 2016 г.  
Заказ Т-244. Тираж 250 экз. Подписано в печать 05.04.2016 г.

# Наши партнёры



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



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



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



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



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



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

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



**ПОКРОВСКИЙ БАНК  
СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК**

**Покровский банк стволовых клеток**  
Санкт-Петербург, Большой пр. В. О., д. 85  
тел.: (812) 336-50-02  
сайт: stemcellbank.spb.ru



**Зоологический  
институт РАН**

**ФГБУН Зоологический институт РАН**  
Санкт-Петербург, Университетская наб., д.1  
тел.: (812) 328-03-11  
сайт: zin.ru, email: admin@zin.ru