



МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ И АРХИВНОГО ДЕЛА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ  
«САХАЛИНСКИЙ ЗООБОТАНИЧЕСКИЙ ПАРК»



РОСНЕФТЬ

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ООО «РН-САХАЛИНМОРНЕФТЕГАЗ»



## СБОРНИК ТВОРЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ЮННАТСКИХ РАБОТ

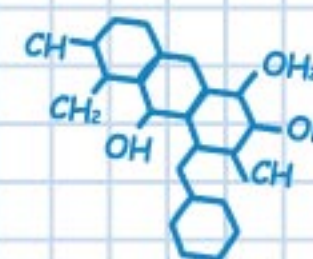
По итогам X-ой научно-практической конференции  
школьников Сахалинской области по этологии  
**«Войдите в волшебные двери»**

$P3+3 A3+3 G(3).$



г. Южно-Сахалинск  
2018 г.

$*45 \wedge 5 T^{\infty} \Pi 1$



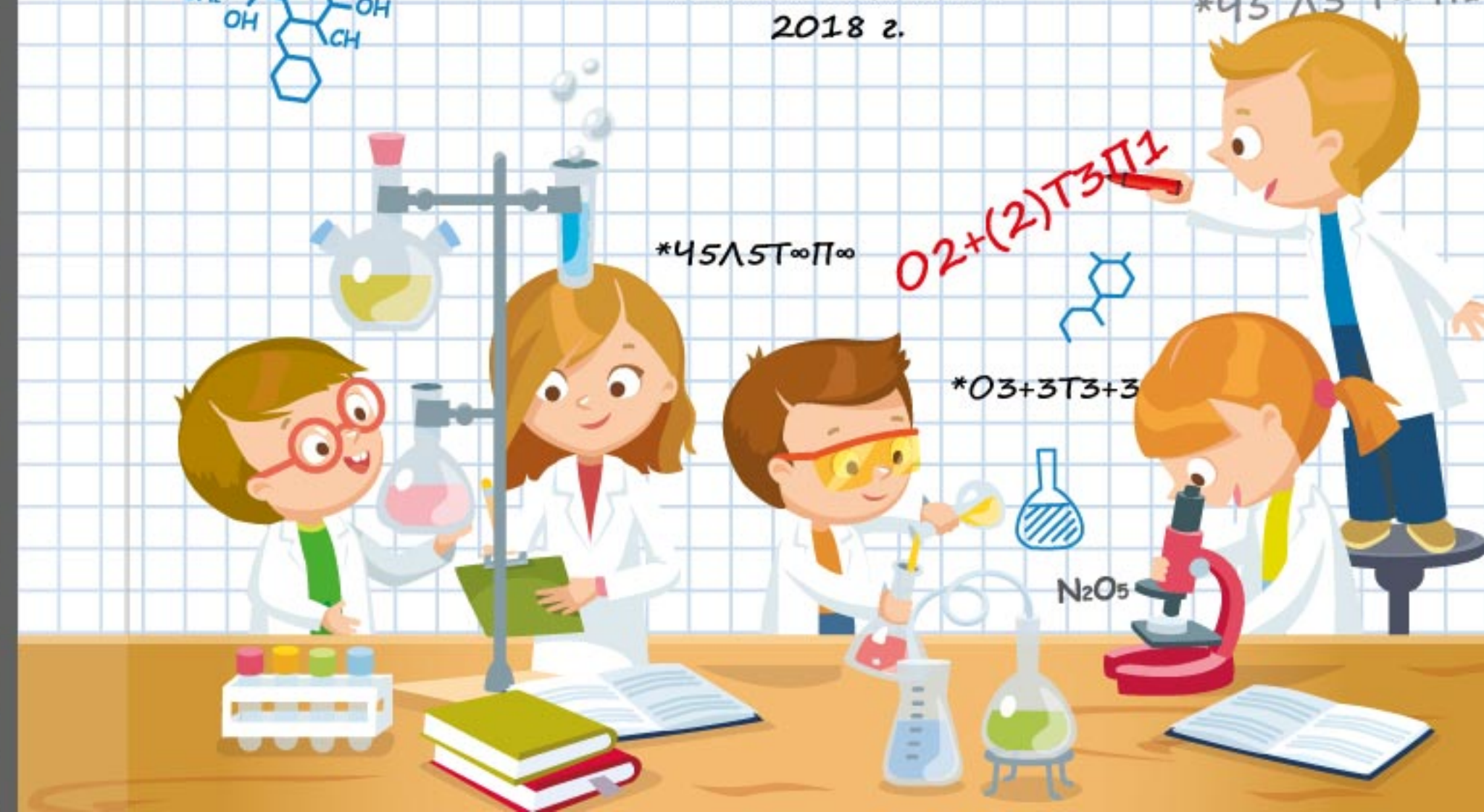
$*45 \wedge 5 T^{\infty} \Pi^{\infty}$

$02+(2)T3\Pi 1$

$*03+3T3+3$

$N_2O_5$

Изготовлено и отпечатано в ООО «Индиго»,  
Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пуркаева 116, офис 703.  
Тел.: 8 (4242) 459 959. Заказ № 6218 от 19.02.2019 г. Тираж 100 экз.  
При финансовой поддержке ООО «РН-Сахалинморнефтегаз».





МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ И АРХИВНОГО ДЕЛА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ  
«САХАЛИНСКИЙ ЗООБОТАНИЧЕСКИЙ ПАРК»



**РОСНЕФТЬ**

При поддержке ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»



## **СБОРНИК ТВОРЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ЮННАТСКИХ РАБОТ**

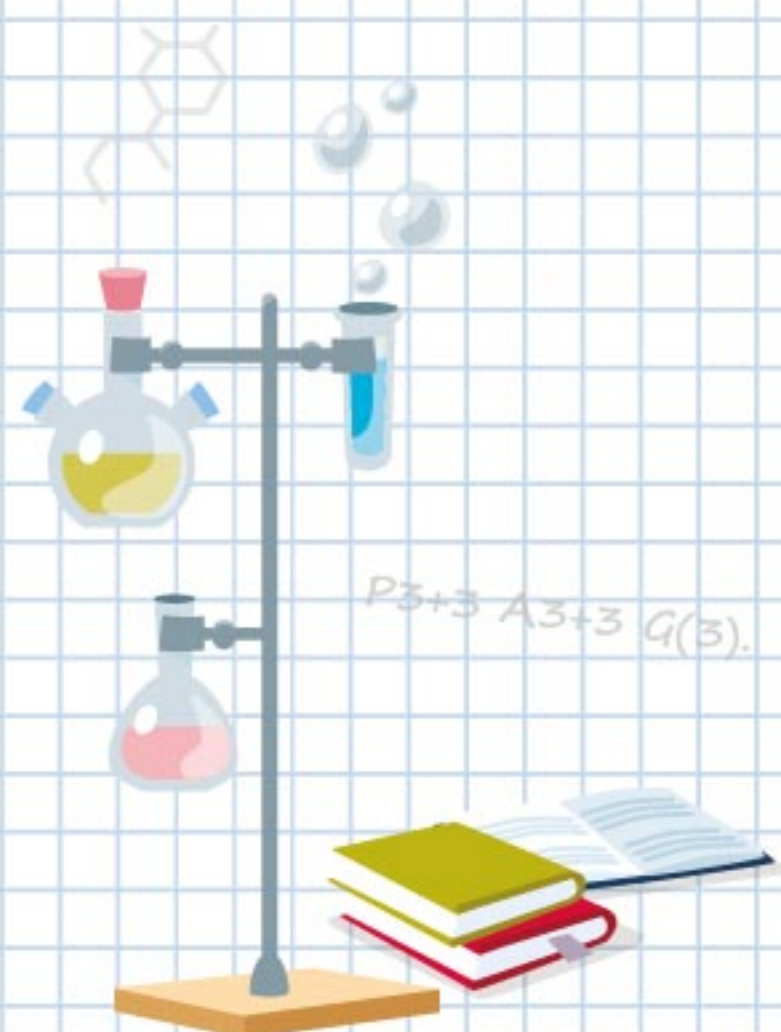
По итогам X-ой научно-практической конференции  
школьников Сахалинской области по этологии  
**«Войдите в волшебные двери»**

# Сборник творческих научных юннатских работ

Редакционная коллегия:  
Дизайн и верстка – ООО «Индиго»

В сборник вошли творческие научные работы, принявшие участие в X научно-практической конференции школьников Сахалинской области по этологии «Войдите в волшебные двери». Работы представлены в восьми номинациях: «Ботаника», «Гидробиология», «Кинология», «Мир вокруг нас», «Фелинология», «Экология», «Энтомология» и «Этология».

Многие сведения из рабочих наблюдений ребят собраны в оригинальные таблицы, схемы, диаграммы, подтверждены фотографиями.



Сахалинский зооботанический парк, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1 НОМИНАЦИЯ «КИНОЛОГИЯ»

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВОСПИТАНИЕ И ДРЕССИРОВКА<br>ВЗРОСЛОЙ СОБАКИ ПОРОДЫ<br>МАЛЬТИЙСКАЯ БОЛОНКА.....                                                                     | 06 |
| Автор: Пяк Кристина<br>Научный руководитель:<br>Халимбаева Ольга Владимировна                                                                      |    |
| ЕСТЬ ЛИ ЭМОЦИИ<br>И ЧУВСТВА У СОБАК? .....                                                                                                         | 09 |
| Автор: Ботова Наталья<br>Научный руководитель:<br>Головки Ирина Петровна                                                                           |    |
| ВОСПИТАНИЕ ЩЕНКА ПОРОДЫ<br>БОРДЕР-КОЛЛИ .....                                                                                                      | 11 |
| (На основе прежнего опыта работы<br>с другими породами собак)<br>Автор: Юрпольская Ирина<br>Научный руководитель:<br>Халимбаева Ольга Владимировна |    |

### 2 НОМИНАЦИЯ «ФЕЛИНОЛОГИЯ»

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПОЧЕМУ У КОШЕК СВЕЯТСЯ ГЛАЗА<br>В ТЕМНОТЕ. ....                                    | 13 |
| Автор: Балякина Валерия<br>Научный руководитель:<br>Белоносова Эльвира Анатольевна |    |
| ИГРА – РЕШАЮЩЕЕ ЗВЕНО<br>В ФОРМИРОВАНИИ<br>И РАЗВИТИИ ПОВЕДЕНИЯ КОТА .....         | 15 |
| Автор: Шиколенко Мария<br>Научный руководитель:<br>Терихова Эльвира Валерьевна     |    |

### 3 НОМИНАЦИЯ «ЭТОЛОГИЯ»

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| МОЯ ЛЮБИМАЯ ТОРТИЛЛА .....                                                                       | 17 |
| Автор: Исманов Ярослав<br>Научный руководитель:<br>Мартынова Ольга Вадимовна                     |    |
| ТАКИЕ НЕОБЫЧНЫЕ ОБЫЧНЫЕ<br>ДЖУНГАРИКИ .....                                                      | 19 |
| Авторы: Лаптева Виктория,<br>Лаптева Ксения<br>Научный руководитель:<br>Белихина Вера Николаевна |    |
| КРАСНОУХАЯ ЧЕРЕПАХА .....                                                                        | 22 |
| Авторы: Ким Яна, Мокренская Виктория<br>Научный руководитель:<br>Елисеева Вера Ивановна          |    |

### 4 НОМИНАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ»

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ИССЛЕДОВАНИЕ СНЕЖНОГО<br>ПОКРОВА В ГОРОДЕ ХОЛМСКЕ .....                                                  | 25 |
| Автор: Матрос Екатерина<br>Научный руководитель:<br>Бондарь Елена Михайловна                             |    |
| СТРОИМ ГОРОД .....                                                                                       | 27 |
| Авторы: Гипикова Анастасия,<br>Белянцева Арина<br>Научный руководитель:<br>Ермакова Татьяна Владимировна |    |
| ЧТО ДЕЛАТЬ С БЫТОВЫМ<br>МУСОРОМ? .....                                                                   | 30 |
| Авторы: Игнатова Екатерина,<br>Игнатова Елизавета<br>Научный руководитель:<br>Чеботару Элеонора Юрьевна  |    |
| ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО<br>ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ<br>СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ<br>НАСЕЛЕНИЯ .....                | 33 |
| Автор: Грицай Диана<br>Научный руководитель:<br>Литвинцева Эмма Васильевна                               |    |

### 5 НОМИНАЦИЯ «БОТАНИКА»

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ<br>ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ<br>НА ПРОРАСТАНИЕ ЦИТРУСОВЫХ<br>СЕМЯН ..... | 36 |
| Автор: Ким Софья<br>Научный руководитель:<br>Фисун Лариса Михайловна                             |    |
| ВЛИЯНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ<br>НА ЖИЗНЬ РАСТЕНИЙ .....                                           | 38 |
| Автор: Меркулов Максим<br>Научный руководитель:<br>Михайлова Ирина Юрьевна                       |    |
| РЕФЛЕКСЫ, КИНЕЗЫ, ИНСТИНКТЫ<br>И ТАКСИСЫ .....                                                   | 40 |
| Автор: Донцов Кирилл<br>Научный руководитель:<br>Елисеева Елена Владимировна                     |    |

**СЛОЖНО ЛИ НАУЧИТЬ ГОВОРИТЬ  
ВОЛНИСТОГО ПОПУГАЯ?..... 44**

Автор: Сницкая Владислава  
Научный руководитель:  
Старостина Ольга Олеговна

**РОЛЬ ДЕЛЬФИНОВ  
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ..... 47**

Автор: Ковалева Даната  
Научный руководитель:  
Лифанская Татьяна Александровна

**ВЛИЯНИЕ ЛОШАДЕЙ НА ЗДОРОВЬЕ  
ЧЕЛОВЕКА..... 49**

Автор: Некрасова София  
Научный руководитель:  
Морозова Ольга Викторовна

**ЦАРЕВНА-ЛЯГУШКА ИЛИ КАК Я  
САМА ВЫРАСТИЛА ЛЯГУШКУ..... 51**

Автор: Матвеева Полина  
Научный руководитель:  
Прыгункова Татьяна Васильевна

**ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ ТРАВЯНОГО  
ЧИЛИМА PANDALUS LATIROSTRIS  
В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ..... 54**

Автор: Покрашенко Екатерина  
Научный руководитель:  
Чеснокова Елена Григорьевна

**ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО  
САХАЛИНСКОГО ТАЙМЕНЯ  
НА ОХОТСКОМ ЛОСОСЕВОМ  
РЫБОВОДНОМ ЗАВОДЕ..... 57**

Автор: Сухонос Варвара  
Научный руководитель:  
Смирнова Татьяна Валерьевна

**ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЛИЧИНКИ  
ЧЕШУЕКРЫЛОГО ИЛИ БАБОЧКИ  
(LEPIDOPTERA)..... 60**

Автор: Колесников Глеб  
Научный руководитель:  
Зимица Наталья Юрьевна

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ  
ЗОФОБАСА, ЧЕРЕЗ СТАДИИ ЛИЧИНКА –  
КУКОЛКА - ИМАГО И ВЛИЯНИЕ  
РАЦИОНА ПИТАНИЯ  
НА ПРОЦЕССЫ РАЗВИТИЯ..... 65**

Автор: Куянцев Александр  
Научный руководитель:  
Чупрак Ирина Геннадьевна

**СОДЕРЖАНИЕ МУРАВЬЕВ  
В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ..... 71**

Автор: Морозов Иван  
Научный руководитель:  
Нестеркина Ирина Васильевна

**Дорогие друзья!**

Научно-практическая конференция школьников Сахалинской области по этологии «Войдите в волшебные двери» в 2018 году была особенной. Нашему форуму юных исследователей исполнилось 10 лет.

Чем же она отличалась от предыдущих? И что изменилось за это время?

У современных школьников, в отличие от их сверстников 10 лет назад, появилась уникальная возможность выйти за рамки учебников с помощью всемирной сети Интернет. Новые технологии позволили открыть неограниченные возможности по обработке и передаче информации. И одним из самых основных преимуществ данного ресурса стал доступ к мировым информационным источникам. Это, прежде всего, сайты издательств и библиотек, учреждений науки, где можно ознакомиться с любыми научными новинками, что позволяет быстро и точно найти необходимые сведения по интересующим направлениям. Поэтому, главное отличие современного участника конференции – в более результативном процессе исследования и обучения, а значит грамотном и системном подходе к работе.

Ежегодно, в течение десяти лет мы собирали вас на единой площадке, организованной Сахалинским зооботаническим парком, чтобы проводить конференцию. Из года в год мы становились слушателями новых научных докладов. Несомненно, во время подготовки работ вы получали и обрабатывали большой поток информации, благодаря чему ваш интеллектуальный потенциал только возрастал.

Нынешняя конференция показала, что уровень вашей подготовки стал выше, исследовательские работы – намного осмысленнее и глубже, а темы – более расширенными и разнообразными. Годы упорного труда не прошли даром. Впрочем, конференция не просто дала вам возможность получения новых знаний, но и помогла обратить внимание на волнующие темы, развивать творческие и коммуникативные навыки, совершенствовать ораторское мастерство.

Стоит отметить, что уровень конференции 2018 года также характеризовал высокопрофессиональный состав жюри. Среди них присутствовали опытные педагоги и экологи, и впервые за всю историю проведения конференции специалисты с ученой степенью. Их высокая квалификация, научный кругозор и профессиональный опыт позволили эффективно оценивать ваши научные работы, дать материал для размышлений и дальнейших исследований.

А это ценно и необходимо – и вам, дорогие ребята, и вашим руководителям. Ведь именно благодаря научным конференциям мы сообща учимся взаимодействовать друг с другом и получать истинную радость открытий.

Директор  
Сахалинского зооботанического парка  
Сергеев Степан Михайлович

## НОМИНАЦИЯ «КИНОЛОГИЯ»

### ВОСПИТАНИЕ И ДРЕССИРОВКА ВЗРОСЛОЙ СОБАКИ ПОРОДЫ МАЛЬТИЙСКАЯ БОЛОНКА

Мальтезе – одна из старейших пород собак. Этим собакам не менее двух тысяч лет, её происхождение связывают с островом Мальта. Заметим, это не декоративная порода. Они были созданы для того, чтобы быть идеальными компаньонами. Многие люди говорят, что уже пытались дрессировать собаку данной породы, но безуспешно. Также, по отзывам из Интернета считается, что умственные способности у данной породы не высоки.

Изучая информацию из Интернета, я нашла 3 метода дрессировки:

- 1) Пищевой.
- 2) Механический.
- 3) Подражательный.

Я выбрала для себя первый метод - пищевой. Он основывается на том, что при выполнении нужных движений, собаку поощряют лакомством.

Правила успешной дрессировки:

- 1) Не забывайте хвалить питомца и вовремя пресекать нежелательное поведение.
- 2) Не применять грубую силу во время дрессировки.
- 3) Учитывайте не только свои желания, но и настроение, и самочувствие своей собаки.

Вот уже 8 лет с нами живет собака породы мальтийская болонка по кличке Марчик, и проблемы появились у нас в 3 года. Марчик стал проявлять агрессию: кусался, бросался на собак, ставил «метки» в квартире.

Посещая объединение «Юный кинолог», я увидела, что дрессировке поддаются не только породистые служебные собаки, но и обыкновенные дворняжки. Я предположила, что успешная дрессировка возможна в любом возрасте и даже с такими невысокими умственными способностями как у породы мальтийская болонка.

Я составила план по воспитанию своей собаки породы мальтийская болонка по кличке Марчик:

- 1) Приучить к туалету.
- 2) Перевести на сухой корм.
- 3) Отучить подбирать пищу с земли.
- 4) Обучить командам дрессировки.



## I место

Автор:

Пяк Кристина,  
г. Холмск

МБОУДО СЮН

Объединение юный  
кинолог

Научный руководитель:

Халимбаева

Ольга Владимировна  
педагог доп. образования

Цель исследования:

возможности воспитания  
и дрессировки взрослой  
собаки на примере  
мальтийской болонки  
по кличке Марчик

Задачи исследования:

- изучить  
и проанализировать  
информацию о породе  
мальтийская болонка;
- провести эксперименты  
по дрессировке собаки,  
основываясь на общем  
курсе дрессировки



### Каким же образом я приучила собаку к пеленке?

Для начала я выбрала небольшую комнату и застелила пол пеленками. Марчик не находил свободного места ходить в туалет кроме пеленки. Раз в два дня я убирала по одной пеленке. Вскоре в комнате осталась одна пеленка, на которую Марчик и стал испражняться.

Таким образом, Марчик научился ходить в туалет на пеленку.

Моя собака питалась натуральной пищей, которая не всегда отвечала требованиям здоровой пищи для собак, и поэтому я решила перевести собаку на сухой корм, в котором все сбалансировано. Взяла самые любимые лакомства собаки, измельчила на мелкие кусочки и перемешала с сухим кормом. Поначалу собака кушала только лакомства, но потом Марчик кушал все вместе. Через неделю собака кушала корм уже без лакомств. Так собака была переведена на сухой корм.

Следующей целью было отучить Марчика подбирать пищу с земли.

Для начала я стала внимательно следить за тем как кушает моя собака. При попытке схватить упавший корм я повторяла команду «Фу!». Таким образом, я наблюдала и говорила команду «Фу!» при попытке схватить упавший корм. После того как собака полностью отучилась подбирать пищу с пола, мы приступили к работе на улице, но действия были такие же. Вследствие этого собака не подбирает пищу.



Одним из интересных моментов было обучение Марчика общим командам дрессировки. Сначала нашей целью было исправление ошибок в воспитании Марчика, а потом уже и в дрессировке. Для начала учили основные команды ОКД (общий курс дрессировки), такие как: «сидеть», «лежать», «стоять» и так далее. Все эти команды собака выучила за 4 месяца. Затем приступили к трюковой дрессировке, на которую ушло 2 года. Сначала учили самые легкие команды, такие как: «зайка», «обними», «дай пять». Затем более сложные команды: «кувырок», «ползи», «лапы» и другие. Команды «сидеть», «лежать» усвоились намного быстрее, чем «стоять», «место» и «рядом».



\*45 Λ5 T∞ Π1

# Эксперимент

## Обучить командам дрессировки



стоять

лежать

сидеть

зайка

замри

обними

кворх

### Временная динамика обучения командам Общего Курса Дрессировки

| Команда            | Процент |
|--------------------|---------|
| сидеть             | 5%      |
| лежать             | 5%      |
| стоять             | 20%     |
| место              | 15%     |
| ко мне             | 10%     |
| фу!                | 15%     |
| рядом              | 15%     |
| апорт              | 15%     |
| (unlabeled orange) | 15%     |
| (unlabeled purple) | 15%     |

Марчик обучен трюковой дрессировке.

есировке.  
 аботы, в  
 а Марчика  
 е требуются  
 и доказала,  
 воспитать и  
 максимум  
 !.

\*45A5T<sub>00</sub>TT<sub>00</sub>

## II место

**Автор:**  
Ботова Наталья,  
пгт. Ноглики  
МБОУ СОШ № 1

**Научный руководитель:**  
Головки Ирина Петровна,  
учитель биологии

**Цель исследования:**  
доказать, что у собак  
есть эмоции и чувства

**Задачи исследования:**

- изучить научную литературу по данному вопросу;
- провести ряд психологических экспериментов с собакой;
- провести наблюдение за Кнопкой в различных ситуациях;
- провести опрос среди одноклассников по данной теме;
- ознакомить одноклассников с результатами исследования

**Методы исследования:**

- анализ литературы;
- наблюдение за домашним питомцем;
- консультация с руководителем;
- психологические эксперименты, тест



Ботова Наталья,  
пгт. Ноглики  
МБОУ СОШ № 1

**Цель исследования:**  
доказать, что у собак  
есть эмоции и чувства

- изучить научную литературу по данному вопросу;

- провести наблюдение за Кнопкой в различных ситуациях;

- ознакомить одноклассников с результатами исследования

- анализ литературы;
- наблюдение за домашним питомцем;

- психологические эксперименты, тест



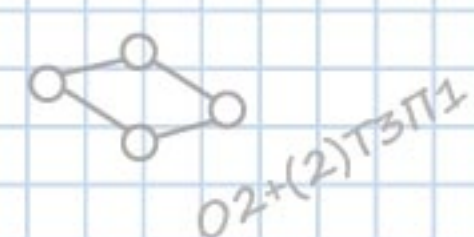
Мы не приписываем собакам «высокие эмоции», но это не значит, что они не способны грустить, злиться и бояться точно так же, как это делают люди. Современные ученые-бихевиористы понимают, что эмоции играют важную роль в обучении животного и используют эмоциональную оценку как основу для коррекции проблем поведения. Впервые этот подход применили зоопсихолог Питер Невилл из Центра прикладной этологии животных. Сейчас этот подход успешно применяется зоопсихологами во всем мире.

Каждый хозяин учится распознавать настроение подопечного по языку телодвижений и выражению морды, по звукам, которые издает питомец, по тому, как он двигается. Мы инстинктивно догадываемся, когда наша собака возбуждена, счастлива, грустит, расстроена или пребывает в нетерпении.

Понимание в контакте хозяина и собаки очень важно: пес должен правильно понять требования человека. Основа таких отношений - любовь, доверие, взаимное уважение. Сформировать такой контакт можно лишь зная особенности поведения и характера собаки. Научитесь понимать свою собаку и она поймет вас всегда.

Хвост, особенно если длинный, некупированный, запросто может проинформировать вас о настрое собаки. По положению хвоста и по его движениям можно узнать об отношении к людям, к животным, о том, здоров ли ваш питомец. Если у вашей собаки хвост оказался ниже обычного, это значит, что она очень устала или чувствует себя больной.

Если хвост между задними ногами подвертывается под живот - это говорит о неуверенности или страхе. Кроме того, можно наблюдать и другие движения, характеризующие страх: собака выгибается, голову поднимает и отворачивает в сторону, старается не смотреть в сторону того, кто вызвал у нее страх.



## Материнство

Наша собака приносила потомство 4 раза (по два щенка). Первый элемент материнского поведения - это устройство логова для потомства. После родов стремление заботиться о щенках было на первом месте: в первые сутки собака просто не покидала "гнезда". В следующие дни она отходила только на считанные минуты - утолить жажду, голод, естественные надобности. Уход за новорожденными отнимало у Кнопы много времени. Мать начала играть с детенышами, как только они стали активно двигаться, позже она играла с ними чаще и дольше, разнообразя игры. Щенки в игре обучались владеть своим телом, затаиваться и нападать, драться, убегать и ловить. Кнопка тяжело переживала "расставание" со своими малышами. Несколько дней искала их по квартире, скулила, плохо ела. Но своей любовью, мы возвращали её к прежней жизни.

## Умеет ли собака улыбаться?

Собаки изначально такой способностью не наделены. Радость собака выражает лизанием. Но при совместном проживании с людьми многие собаки перенимают привычку улыбаться от радости у людей. Сначала они просто подражают человеку, а затем делают это осознано.

Так как пасть собаки не приспособлена для улыбки, вместо того чтобы растягивать и сдвигать назад губы, они поднимают верхнюю губу и показывают зубы.

При улыбке оскал зубов сопровождается вилянием хвоста, радостным фырканьем и чиханием. Лучше всего улыбаться получается у терьеров.

Опрос одноклассников показал, что большинство детей любят собак. Практически в каждом доме есть это животное. 92 % учащихся считают, что собаки имеют чувства. Они стараются относиться к ним как к родным людям.

Проведенные наблюдения за собакой, тесты, анализ изученной литературы, позволяют сделать следующие выводы:

1. Во время эмоций у собак активируются те же участки мозга, что и у людей.
2. Эмоции играют важную роль в обучении животного.
3. Собаки используют мимику, жесты, движения, каждое из которых вызвано какими-то определенными эмоциями.
4. Собака испытывает материнские чувства.
5. При совместном проживании с людьми многие собаки перенимают привычку улыбаться у людей.
6. Собаки, как и люди, делятся на правшей и левшей, что сказывается на характере животного.



Наша гипотеза подтвердилась. У животных есть эмоции и чувства. Они так же как и мы могут страдать, радоваться, любить, грустить, злиться, уважать и заботиться о потомстве.

Каждый день, каждую секунду важно помнить слова рыжего лиса, сказавшего однажды Маленькому принцу: "...не забывай: ты навсегда в ответе за всех, кого приручил".



## ВОСПИТАНИЕ ЩЕНКА ПОРОДЫ БОРДЕР-КОЛЛИ (На основе прежнего опыта работы с другими породами собак)

Я стала замечать странное поведение Ассгарда в возрасте года. Пес стал проявлять агрессию и доминантное поведение по отношению ко мне. Так как собаки - это странные животные, и у них, как и у их предков волков, есть определенная иерархия, то по мере взросления моей собаки она теряла правильное положение. Но поводов для такого поведения я не давала, ведь с самого раннего детства у щенка должно было сформироваться правильное понятие иерархии в нашей семье.

### Проблема:

Доминантное поведение взрослого Ассгарда, нападение на хозяина

### Предположение возникновения проблемы:

1. Поврежденная психика собаки, как следствие проживания в закрытом и маленьком пространстве.
2. Недостаточные физические нагрузки.
3. Врожденные неполадки с психикой собаки, проявившиеся с возрастом.

### Эксперимент № 1:

Мы с моей мамой и Ассгардом вышли на улицу. Мама направилась к машине и села внутрь. Пока мама садилась в машину, Ассгард начал скулить, рваться, огрызаться на меня. Я пыталась контролировать ситуацию, но в итоге пес разозлился на мои требования успокоиться и набросился прямо на меня. Хорошо, что мама вышла и смогла успокоить разбушевавшегося пса.

### Эксперимент № 2:

Я начала кормить Ассгарда, предварительно сказав ему команду «Фу», и подождав определенное время, дала разрешающую команду и отошла. Ассгард покорно подошел к миске и начал есть. Затем вечером, во время приема пищи Ассгардом я сказала: «Фу», то он отошел, сел, а после разрешающей команды накинулся на меня снова.



III место

### Автор:

Юрпольская Ирина,  
г. Холмск  
МБОУДО СЮН  
Объединение юный кинолог

### Научный руководитель:

Халимбаева  
Ольга Владимировна,  
педагог доп. образования

### Цель исследования:

воспитание щенка породы  
бордер-колли на основе  
прошлого опыта с другими  
породами собак

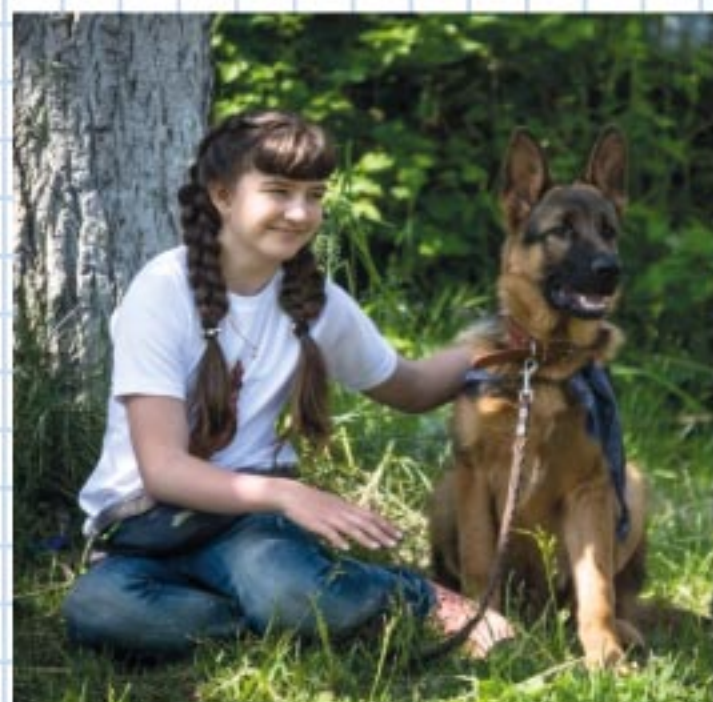
### Задачи исследования:

- проанализировать опыт дрессировки на основе воспитания других пород собак;
- составить план дрессировки нового питомца;
- реализовать практическую часть дрессировки и воспитания;
- подвести итоги воспитания питомца (результативность: положительное, отрицательное)

### Методы исследования:

- изучение и анализ литературы, наблюдение, сравнение, эксперимент, практическая деятельность (дрессировка собаки)





#### Решение:

Как только данные проблемы стали набирать стремительный оборот, то мы обратились к заводчикам и знакомым кинологам, которые сказали, что в такой ситуации лучше отдать собаку, так как это очень опасно. Тем более что в моей семье есть маленький ребенок.

#### Вывод:

По всем достигнутым результатам работы с Ассгардом я могу утверждать, что проделанной работы и дрессировки, скорее всего, недостаточно в полной мере. Пес никого не укусил за свою жизнь, кроме меня, значит, что-то было не так в воспитании мною собаки.

Я считаю, что на собаку повлияло содержание в клетке. И чтобы убедиться в том, что именно это предположение верно, я обратилась на Интернет форумы и выяснила вот что:

- не посылайте собаку в клетку в качестве наказания;
- не злоупотребляйте таким содержанием собаки;
- не оставляйте собаку в тесном вольере с поводком и ошейником.

Такие действия смогут привести к психологическим проблемам и иногда к не решаемым вовсе.

При воспитании Ассгарда у меня постоянно возникали разногласия с родителями. На семейном совете мы обсудили возникновения проблем, и пришли к обоюдному согласию: не правильно содержать собаку в своих условиях и даже жестоко.

Преодолев нелегкий путь, я смогла посмотреть на себя со стороны, узнать что-то новое, исправить старые ошибки.

В результате проведенных мною исследований и анализа воспитания прежних питомцев я получила положительный опыт в следующем:

- в содержании собаки,
- в социализации
- в дрессировке собаки.

Этот опыт я применяю в воспитании шестимесячного щенка по кличке Джессика породы бордер-колли. На данный момент мой питомец социализирован. Пока Джессика выучила 15 команд, которые дались легко, что подтверждает высокий уровень способностей данной породы.

Кроме этого, для себя я сделала следующие выводы:

- в любой ситуации можно найти верное и правильное решение;
- надо всегда преодолевать все трудности не только с питомцами, но и со взрослыми;
- быть терпеливым и последовательным в достижении своей цели.



## НОМИНАЦИЯ «ФЕЛИНОЛОГИЯ»

### II место

#### Автор:

Балякина Валерия,  
г. Южно-Сахалинск  
МАОУ СОШ №6

#### Научный руководитель:

Белоносова  
Эльвира Анатольевна,  
учитель младших классов

#### Задачи исследования:

- найти и прочитать научную литературу о свечении глаз кошки;
  - понаблюдать за котом;
  - провести эксперимент: сделать снимки глаз кошки;
  - провести опыты, показывающие свечение глаз кота в темноте;
  - создать модель кошачьего глаза из подручного материала
- #### Методы исследования:
- поиск в Интернете;
  - проведение опытов;
  - наблюдение



### ПОЧЕМУ У КОШЕК СВЕТАТСЯ ГЛАЗА В ТЕМНОТЕ

В темноте у котов светятся глаза благодаря способности отражать попадающий на них свет. Сами по себе никакого излучения они не в состоянии вырабатывать, поэтому в полном мраке никакого свечения не будет.

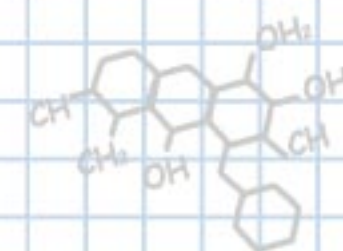
Принцип работы органов зрения кошки такой же, как и у человеческих глаз, но имеется одно существенное отличие, которое и обуславливает свечение ночью — тапетум.

Для опытного подтверждения нам необходимо:

- домашний кот;
- источник света (карманный фонарик с маломощной лампой);
- абсолютно темное помещение.

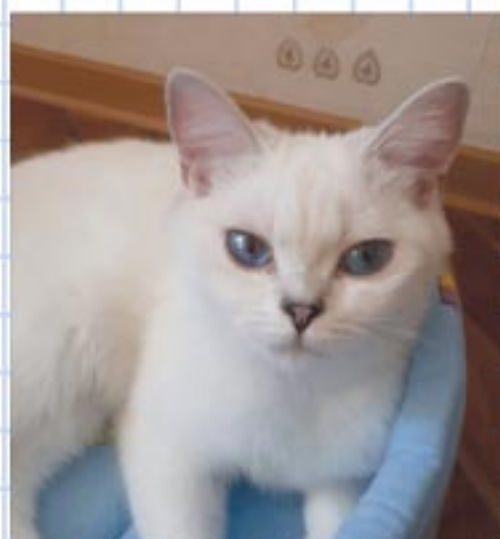
При помещении объекта исследования в абсолютно темную комнату, мы не увидели не только свечения глаз, но и его самого. И только включив фонарик, мы обнаружили два ярких огонька.

Благодаря этой особенности строения глаз семейства кошачьи позволяет им превосходно видеть во мраке и быть непревзойденными ночными охотниками. Самый слабый отблеск при прохождении роговицы и дальнейшем попадании на хрусталик, не поглощается, а отражается и возвращается обратно.



\*45 Λ5 T∞ Π1





1

**Кот Лорд**  
Фотография кота в дневное время суток при достаточном естественном освещении.

**Вывод:** зрачки у кота сужены, глаза блестят, но не светятся. Свечение глаз не наблюдается)

$O_2 + (2)T_3P_1$

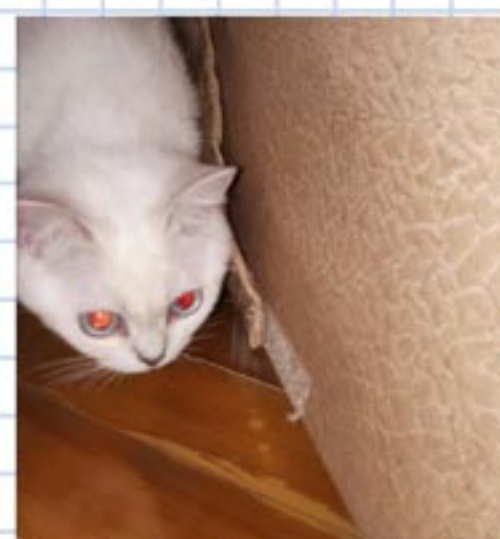
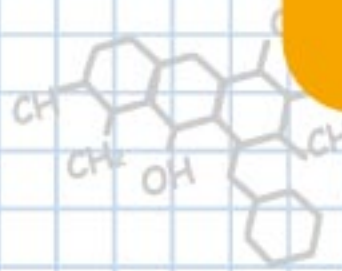
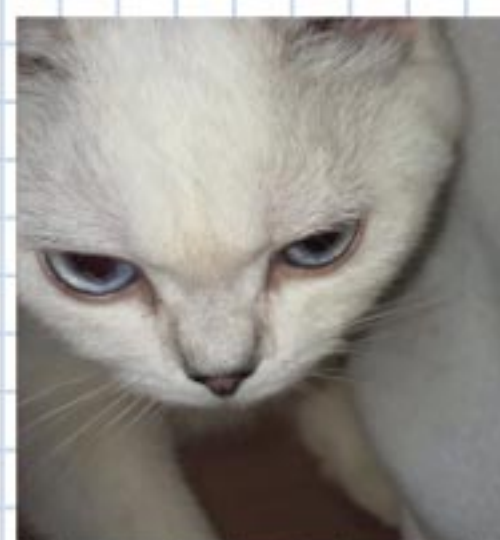


$*45 \Lambda 5 T^{\infty} P_1$

Фотография кота в полной темноте с использованием вспышки

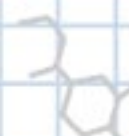
2

**Вывод:** зрачки глаз у кота расширены. Глаза блестят, но всё же не светятся.



3

Фотография в темноте с использованием искусственного источника света. Наблюдаем отчетливое свечение. В результате данного опыта мы доказали, что «свечение» кошачьих глаз происходит за счет «улавливаемого» и отраженного внешнего света в темное время суток.



$P_3 + 3 \Lambda 3 + 3 G(3)$

В ходе изучения данного явления, моя гипотеза подтвердилась. Мы выяснили и опытным путем подтвердили, что в темноте глаза у кошачьих не светятся сами по себе, а благодаря особенному строению лишь отражают самые незначительные и еле уловимые пучки света. В обычной жизни практически в любом месте присутствует различные источники света, поэтому всегда кажется, что у кошек светятся глаза. При полном отсутствии света чувствительность зрения снижается, и глаза кошки будут попросту не видны.



## ИГРА – РЕШАЮЩЕЕ ЗВЕНО В ФОРМИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ ПОВЕДЕНИЯ КОТА

На 9 конференции «Войдите в волшебные двери» я выступала с работой под названием «Можно ли Тёму научить хорошим манерам?» В ней я рассказывала о моих удачных и неудачных попытках изучения поведения моего кота Тёмы на основе научения. Еще тогда я решила не останавливаться на достигнутом и изучить игровое поведение кота. За время долгой паузы в процессах воспитания мой кот повзрослел, у него сильно изменился характер: вместо сдержанности он стал нетерпелив, чтобы заставить нас удовлетворять любые свои желания - он нас настойчиво кусает. Тогда я вспомнила о своих намерениях изучить его игровое поведение и о словах, прочитанных когда-то в книге по этологии: через игру кот обретает доверие к человеку, он легче обучается, а приобретенный навык вряд ли забудется...

Игры животных многообразны. Ученые – исследователи выделяют следующие ее формы:

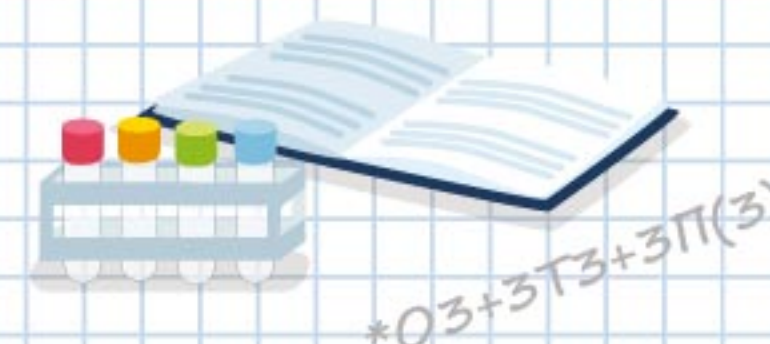
- подвижные игры
- игры с предметами
- социальные игры
- охотничьи игры

Я узнала из научных источников, что вместе с функцией становления и совершенствования поведения игра выполняет познавательные функции, а познавательные функции игры роднят ее с ориентировочно-исследовательской активностью. Я попыталась исследовать эту сторону игрового поведения у своего питомца.

• Дома Тема занимает холодильник, диван, центр прихожей - такое место, откуда видно квартиру во всех направлениях, чтобы следить за тем, что творится на вверенной ему территории и за всеми членами «стаи»: меня, маму и папу – это пример ориентировочного поведения.

• Например, когда мы были на природе вместе с Темой, и настал час обеда (и кота тоже), он вышел на открытое место - побегал, посмотрел, понюхал, прислушался какое-то время, и только потом стал есть предложенную пищу. Во время еды он резко поднимал голову, уши его поворачивались в разные стороны.

• Когда мы пошли прогуляться по берегу моря, мой кот странно передвигался. То он бежал, то принохивался, останавливался, что-то разглядывал и снова следовал за нами. Так Тема пытался ориентироваться в малознакомой ситуации.



$*O_3 + 3T_3 + 3P(3)$

III место

**Автор:**  
Шиколенко Мария,  
г. Угледорск  
МБОУ СОШ № 5

**Научный руководитель:**  
Терихова  
Эльвира Валерьевна,  
учитель биологии

**Цель исследования:**  
исследовать, какие формы игрового поведения есть у домашних животных (у кошек), живущих вместе с человеком, как игровое поведение отражается на дальнейшей жизни кота

**Задачи исследования:**

- изучить научную литературу по данной теме;
- узнать, какие формы игрового поведения уже имеются у моего кота;
- узнать, какое значение игровое поведение играет в жизни кота;
- провести наблюдения за игровой деятельностью моего Тёмы

**Методы исследования:**

- наблюдение;
- эмпирический;
- анализ литературы





### Методика обходного пути

**НАБЛЮДЕНИЯ:** Тёма, увидев приманку, попытался порвать сетку. У него не получилось это сделать. Тогда, потеряв интерес, он запрыгнул на кресло - мешок. С высоты кресла он увидел, что корм свободно лежит на полу за сеткой. Спрыгнув с кресла, он обошел коробку и наградил себя за смекалку, съев приготовленную приманку.

### Экстраполяционный рефлекс

**НАБЛЮДЕНИЯ:** Мой питомец, увидев конструкцию, попытался вытащить когтем приманку. Ничего не вышло. Тогда кот проследил движение приманки из одной трубки и схватил её, пока она не скрылась в другой.



### Когнитивное поведение

Я проводила два опыта. Для первого опыта я взяла 3 бумажных полоски, на которых нарисовала карандашом: на первом листе 1 круг, на втором - 2 круга, а на третьем - 1 круг. Задача опыта состояла в том, чтобы кот понял связь между количеством кругов на бумажной полоске и кормом. Я использовала приманку (сухой корм), которую кот должен был отыскать на полоске с 2-мя кругами. Для того, чтобы Тёма не видел, на конце какой полоски находится лакомство, я закрыла вторую часть бумажных полос ширмой. Каждый день я меняла последовательность полос.

**НАБЛЮДЕНИЯ:** В первый день опыта Тёма не догадался, где скрывается лакомство. Он даже не съел корм, наверное, я плохо ему объяснила задачу. На другой день кот долго думал, что от него хотят. Когда кот зашел за ширму, он увидел корм, съел его и понял, что за ширмой его ждет награда (приманка). На третий день дело пошло быстрее: кот отыскал нужную бумажную полоску всего за 39 мин. На 7-ой день на поиски приманки ушло 8 мин. Такой прогресс меня удивил.

Тогда я решила усложнить задачу - к имеющимся уже полоскам добавила полоску с 3-мя нарисованными кругами. Теперь приманка «пряталась» на конце этой бумажной полоски.

**НАБЛЮДЕНИЕ:** В 1-ый день усложненного опыта Тёма стал тянуть лапой полоску с двумя кружками, надеясь там обнаружить лакомство. Но, увы. На 2-ой день он стал искать корм на полоске с 3-мя кружками. Это заняло 18 мин.

Удивительно то, что 2 полоски с нарисованным на каждой одним кружком, он даже не стал трогать.

Во втором опыте, вместо задачи на количество кругов, я дала решить коту задачу на геометрические формы. На 3 листах я нарисовала треугольник, квадрат и круг. Я также использовала ширму и тот же сухой корм. Приманку я всегда прятала на листе с треугольником.

Наблюдая за играми моего пушистого питомца, и выясняя формы и значение игрового поведения в его жизни, я попутно узнала о нем много интересного. Но в его поведении осталось еще очень много загадок. «Кошка полна тайн как зверь...», заявил Карел Чапек. Я поняла, что поведение этого животного можно изучать и изучать бесконечно.

## НОМИНАЦИЯ «ЭТОЛОГИЯ»

### 1 место

#### Автор:

Исманов Ярослав,  
п. Леонидово  
МБОУ СОШ

#### Научный руководитель:

Мартынова  
Ольга Вадимовна,  
учитель биологии

#### Цель исследования:

изучение особенностей содержания красноухих черепах в домашних условиях

#### Задачи исследования:

- изучить образ жизни красноухой черепахи в природе, используя различные источники информации;
- провести наблюдения за поведением красноухой черепахи в домашних условиях;
- определить правильный уход и рацион питания красноухой черепахи.

#### Методы исследования:

- работа с источниками информации;
- социологический опрос;
- наблюдение;
- сравнение, анализ, обобщение.



### МОЯ ЛЮБИМАЯ ТОРТИЛЛА

Моя черепаха основную часть жизни проводит в воде, поэтому она живет в аквариуме, часть которого покрыта мелкими камушками, плавно спускающимися в воду. Они занимают до 2/3 всей площади. Тортилла любит выходить на сушу, и я её выпускаю погулять по квартире, где она с удовольствием прогуливается. В аквариум мы установили коряги, чтобы черепаха могла на них забираться и отдыхать. Так как черепаха холоднокровное животное, то температура воды должна быть 20 - 26°C. Установили фильтр, чтобы обеспечить хорошую фильтрацию воды. Над сушей в аквариуме установлена лампа накаливания для обогрева.

Для хорошего развития черепахи важно правильно ее кормить. Кормить черепаху рекомендуется мясом, рыбой, кальмаром, растительной пищей. Можно использовать готовые корма для водных черепах. С возрастом черепахи отказываются от мяса, рыбы и предпочитают отдавать моркови, яблокам и т.п. Малышей кормят каждый день, взрослых - 1 раз в 2-3 дня.

Изучив рекомендуемый перечень продуктов питания для красноухой черепахи, я решил провести эксперимент: что из предложенного Тортилла будет кушать, чему будет отдавать предпочтение? Для выбора в течение нескольких дней я предлагал Тортилле одновременно три продукта. Отметки делал в таблице:

Таблица №1

| ДЕНЬ ЭКСПЕРИМЕНТА | ПРЕДЛОЖЕННЫЙ ПРОДУКТ                   | РЕАКЦИЯ ТОРТИЛЛЫ | ПРИМЕЧАНИЕ      |
|-------------------|----------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1 день            | Замороженный корм из магазина «Дафния» | ест              |                 |
|                   | Рыба живая                             | ест              | с удовольствием |
|                   | Мух                                    | очень любит      | с удовольствием |
| 2 день            | Мясо                                   | не ест           |                 |
|                   | Салат                                  | ест              |                 |
|                   | Капуста                                | не ест           |                 |
| 3 день            | Гаммарус корм из магазина              | ест              |                 |
|                   | Морковка                               | не ест           |                 |
|                   | Капуста                                | не ест           |                 |

Черепаша должна получать необходимые витамины и микроэлементы в достаточном количестве, поэтому мы купили в магазине специальные капли, которые я капаю в воду 1 раз в день.

**Из эксперимента я сделал вывод:** Тортилла любит живую рыбу, мух и отдает им предпочтение, среди другого корма. Но, так как зимой трудно достать ее любимое лакомство, ей приходится питаться кормом из магазина.

### Поведение питомца

Наблюдать за моим питомцем очень интересно. Я увидел, что она очень подвижная, любопытная, любит слушать музыку и умеет сама петь, особенно ей это нравится делать по утрам. Но особенно мне нравится, когда он смотрит через стекло акватеррариума и видит свое отражение, как в зеркале.

Черепаша обычно узнают хозяина. Так моя черепашка, как только кто-то из нас подходит к аквариуму, начинает плавать в разные стороны и высовывать голову. Но стоит чужим подойти, она уплывает. Если берёшь её на руки и начинаешь гладить голову, она начинает шипеть, то есть злиться.

После нескольких дней наблюдений я записал повадки моего питомца. Вот что получилось:

Таблица №2

| ПОВЕДЕНИЕ                                                       | ЧТО ОЗНАЧАЕТ                           |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Подплывает к стеклу, тыкается носом, быстро-быстро машет лапами | Она меня приветствует                  |
| Греется на камне, вытянув лапы                                  | Она спокойна                           |
| Подплывает к поверхности воды, вытягивает голову                | Скоро будет корм                       |
| Поворачивает голову на голос или на шум                         | Проявляет осторожность или любопытство |
| Прячется в панцирь                                              | Боишься и защищается от угрозы         |
| Шипит                                                           | Угрожает                               |
| Спокойно плавает в воде                                         | У черепахи хорошее настроение          |
| Смотрит в стекло аквариума                                      | Проявляет любопытство                  |

Я подумал, что моей Тортилле скучно одной, но, изучив литературу, я узнал, что содержать красноухих черепах можно как по одной, так и группами. Но зоологи не советуют помещать в один акватеррариум животных, сильно отличающихся по размеру, и содержать одновременно двух самцов – они могут драться. Поэтому взять ещё одну маленькую черепашку мы не решились.

Ухаживая и наблюдая за своей черепахой, я столкнулся со многими вопросами в уходе и питании. Ответы на свои вопросы я получил из книг, искал ответы в интернете. Я пришел к выводу:

- у меня дома живет самка Красноухой черепахи в возрасте 9-10 лет;

- ей созданы все необходимые условия для здорового роста и развития;
- полученные знания об особенностях содержания и кормления черепах мне пригодились в уходе за собственным питомцем.

Оказалось, что содержать черепах в домашних условиях не очень сложно, нужно лишь заботиться о ней и не забывать о том, в каких условиях она живет в природе. Выдвинутая мною гипотеза подтвердилась.

Работа продолжается, мне предстоит поделиться полученными знаниями с одноклассниками. Для ребят я подготовил буклет «Как содержать красноухих черепах дома».



## ТАКИЕ НЕОБЫЧНЫЕ ОБЫЧНЫЕ ДЖУНГАРИКИ

Джунгарики – очень мирные, не агрессивные существа. Домашний джунгарский хомячок практически никогда не кусается, прекрасно ладит с детьми и запросто засыпает на руках у человека, пока его гладят.

Наблюдая за нашими питомцами, мы выяснили, что характер у каждого хомяка разный, например, Пуня-1 была на редкость резвой девочкой, шумной, т.к. могла всю ночь вертеться в колесе и грызть домик, в дневное время часто лазала по решетке, могла несколько секунд висеть на верхних прутьях клетки. Она просто обожала драться с котом. Пуня высовывала из клетки лапы и била кота по носу. Чипик-1 сбежал из клетки практически каждый день. Вскоре из-за этой привычки он сбежал насовсем. Мы и не успели понять, какой характер у маленького Чипика-1, поскольку он у нас прожил совсем мало. Пуня-2 очень заправская, но худая. Чипик-2 – ленивый и толстый хомяк, который очень любит кусаться.

### Эксперимент 1.

#### Взаимоотношения хомяков с котом

Как ранее было сказано, у нас была хомяк Пуня-1 очень боевая по отношению к коту. Кот частенько наблюдал за ней, и когда лапой пытался достать через решетку, Пуня-1 вступала с ним в драку. Несколько раз мы замечали, как кот обнюхивал носом клетку и получал по носу от хомяка. Обидев кота, Пуня-1 продолжала дальше резвиться, как будто ничего не произошло. Нынешние хомяки имеют более степенный нрав, и поэтому кот только наблюдает на расстоянии за их поведением, а те делают вид, что не замечают кота.

Мы решили посмотреть, как хомяки будут реагировать на кота при более близком знакомстве. В то время, пока кот отдыхал, мы положили на него хомяков, и были поражены спокойствием всех животных.



II место

### Авторы:

Лаптева Виктория,  
Лаптева Ксения,  
пгт. Тымовское

### Научный руководитель:

Белихина Вера Николаевна,  
учитель биологии

### Цель исследования:

изучение особенностей поведения и питания джунгарских хомяков, выработка условного рефлекса

### Задачи исследования:

- изучить теоретический материал о джунгарских хомяках;
- провести наблюдения за поведением хомяков в различных условиях;
- провести эксперимент с кормлением хомяков;
- выработать условный рефлекс;



Кот наблюдает  
за хомяком



Чипик



Дело в том, что когда у нас был хомяк Чипик-1, кот постоянно пытался съесть его, но только, когда нас не было дома или ночью, когда члены семьи не мешали. А тут, кот спокойно обнюхал малышей и продолжил послеобеденный отдых. Мы не стали повторять эксперимент с голодным котом, чтобы не рисковать хомяками.

Наблюдая за поведением хомяков, мы приходим к выводу, что у каждого хомяка разный характер, одни очень резвые, другие, как Пуня-1, очень боевые, Чипик-2 и Пуня-2 - степенные и запасливые.

## Эксперимент 2.

### Поведение хомяков во время лунного затмения

В ночь на 01.02.2018 г. жители Земного шара наблюдали такое явление, как лунное затмение. Данное явление хорошо было видно на территории Тымовского района. Каково же было поведение наших хомяков?

Таблица №1

| ВРЕМЯ ЛУННОГО ЗАТМЕНИЯ | ФАЗА ЛУННОГО ЗАТМЕНИЯ             | ПОВЕДЕНИЕ ХОМЯКА ЧИПА                                                               | ПОВЕДЕНИЕ ХОМЯКА ПУНИ                                                         |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 10:30 31.01.2018 г.    | 1 фаза                            | Поведение ничем не отличается от остальных дней (поел, умылся, покрутился в колесе) | Ничем не отличается от остальных дней (поела, умылась, покрутилась в колесе). |
| 11:30 31.01.2018 г.    | 1 фаза                            | Поведение ничем не отличается от остальных дней (поел, умылся, покрутился в колесе) | Ничем не отличается от остальных дней (поела, умылась, покрутилась в колесе). |
| 00:30 01.02.2018 г.    | Полное затмение                   | Чип затих и пошел спать                                                             | Пуня затихла и пошла спать                                                    |
| 01:30 01.02.2018 г.    | 2 фаза                            | Хомяк бодрствует, кушает, чистит лапки, крутится в колесе                           | Пуня бодрствует, кушает, чистит лапки, крутится в колесе                      |
| 06:30 01.02.2018 г.    | Последние минуты лунного затмения | Чипик спит                                                                          | Пуня спит                                                                     |



**Вывод:**  
Хомяки не реагируют на лунное затмение и ведут привычный образ жизни.



## Эксперимент 3. Сложный лабиринт

С помощью родителей мы смастерили сложный лабиринт из пластиковых бутылок и по очереди запускали в него хомячков. Поначалу они немного нервничали, особенно Пуня, но с каждым разом они все быстрее находили выход из лабиринта. Проводя опыт с лабиринтом, мы приходим к выводу, что хомяки обучаемы.



## Эксперимент 4.

Мы составили разный рацион питания у своих хомяков и наблюдали, как разные продукты будут влиять на вес и развитие питомцев.

Таблица №2

| ИМЯ ХОМЯКА | ДАТА       | ПРОДУКТЫ                                                                                                                                                  | ВЕС ХОМЯКА (гр.) |
|------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Пуня       | 30.01.2018 | Яблоко                                                                                                                                                    | 24,40            |
| Чипик      | 30.01.2018 | Тыква, морковь                                                                                                                                            | 28,50            |
| Пуня       | 01.02.2018 | Груша                                                                                                                                                     | 18,65            |
| Чипик      | 01.02.2018 | Кабачок                                                                                                                                                   | 18,40            |
| Пуня       | 03.02.2018 | Яблоко                                                                                                                                                    | 18,55            |
| Чипик      | 03.02.2018 | Морковь, тыква, кабачок                                                                                                                                   | 18,30            |
| Пуня       | 04.02.2018 | Сыр                                                                                                                                                       | 18,65            |
| Чипик      | 04.02.2018 | Хлеб, сыр.<br>Из-за кормления овощами Чипик очень исхудал, пришлось изменить рацион питания Чипика так, чтобы в него были включены разнообразные продукты | 19,30            |
| Пуня       | 05.02.2018 | Хлеб, яблоко                                                                                                                                              | 18,60            |
| Чипик      | 05.02.2018 | Яблоко, хлеб, кабачок                                                                                                                                     | 18,10            |
| Пуня       | 06.02.2018 | Груша                                                                                                                                                     | 18,90            |
| Чипик      | 06.02.2018 | Кабачок                                                                                                                                                   | 18,37            |



## Вывод:

В рацион питания хомяков в обязательном порядке должны входить зерновые, овощи, семечки. Питание должно быть полноценное и разнообразное. Если кормить одними фруктами или овощами, хомяк сильно теряет в весе.



Далее решили развить у хомяков условный рефлекс. Мы сделали туннель с двумя развилками, у которых есть подвижные дверки. Одна дверь белого цвета, за которой находился корм (сыр), за другой, чёрной дверью, ничего нет.

**Гипотеза:** сначала хомяк будет идти к белой двери по запаху. Потом мы уберём корм, и хомяки должны рефлексивно прийти к белой двери.

Таблица №3

| ДАТА          | ЛАБИРИНТЫ                                   | % ОТНОШЕНИЕ КУДА НАПРАВЛЯЕТСЯ ХОМЯК |
|---------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| 12.02.2018 г. | Лабиринт за черной дверью - кусочек с сыром | 70%                                 |
|               | Лабиринт за белой дверью - нет корма        | 30%                                 |
| 13.02.2018 г. | Лабиринт за белой дверью - кусочек с сыром  | 80%                                 |
|               | Лабиринт за черной дверью - нет корма       | 20%                                 |
| 14.02.2018 г. | Лабиринт за черной дверью - кусочек с сыром | 70%                                 |
|               | Лабиринт за белой дверью - нет корма        | 30%                                 |
| 15.02.2018 г. | Лабиринт за белой дверью - кусочек с сыром  | 70%                                 |
|               | Лабиринт за черной дверью - нет корма       | 20%                                 |
| 16.02.2018 г. | Лабиринт за белой дверью - кусочек с сыром  | 80%                                 |
|               | Лабиринт за черной дверью - нет корма       | 20%                                 |
| 17.02.2018 г. | Лабиринт за белой дверью - кусочек с сыром  | 90%                                 |
|               | Лабиринт за черной дверью - нет корма       | 10%                                 |
| 18.02.2018 г. | Лабиринт за белой дверью - нет корма        | 80%                                 |
|               | Лабиринт за черной дверью - нет корма       | 20%                                 |
| 18.02.2018 г. | Лабиринт за белой дверью - нет корма        | 70%                                 |
|               | Лабиринт за черной дверью - нет корма       | 30%                                 |

Как видно из таблицы, опыт проходил практически с постоянным результатом, т.е. изначально хомяки бежали на запах сыра, но, когда сыр убрали, зверьки все равно предпочитали выбираться через белую дверцу и получали за это угощение. Даже, повторяя опыт, через несколько дней, Пуня всё равно на 70% открывала белую дверь, независимо лежит за ней корм или нет. Чипик путался и выходил как в черную, так и в белую дверку.

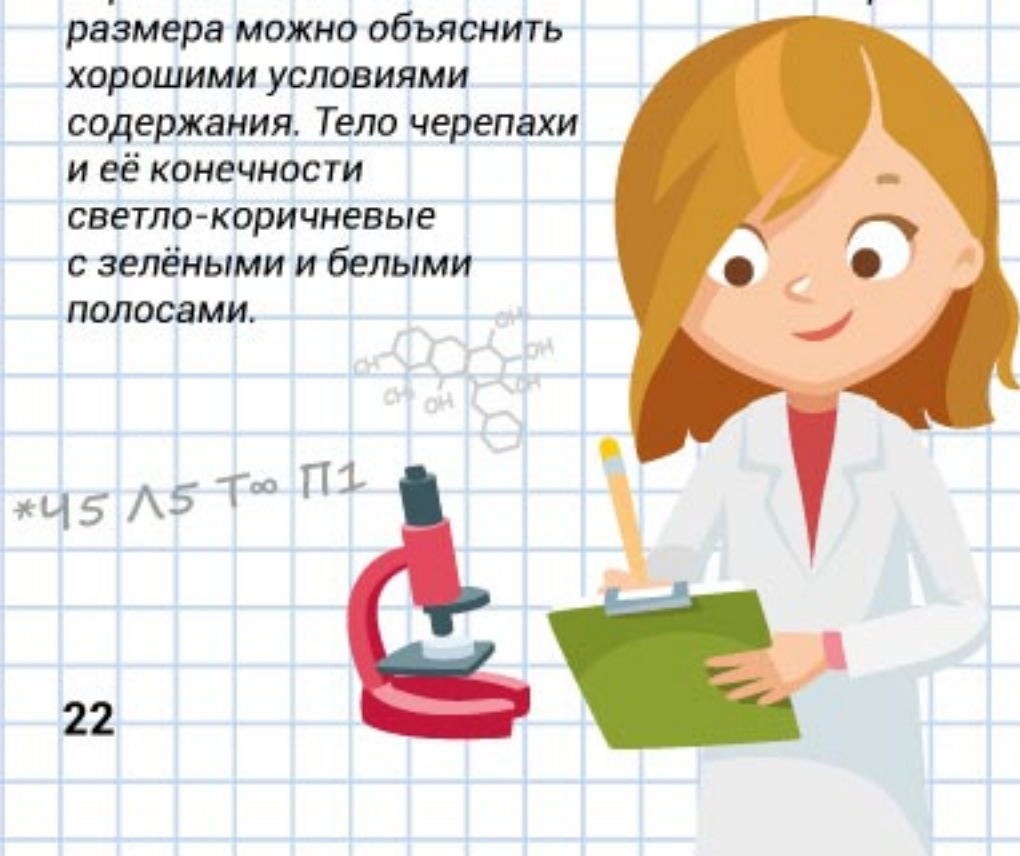
Чтобы убедиться, что Пуня выходит из лабиринта на светлый цвет, мы решили провести еще один опыт.

Когда мы начинали данную работу, то даже не могли предположить, что обычные джунгарские хомяки настолько интересны. У джунгариков, оказывается, разные характеры и вкусовые предпочтения. Наш Чипик быстро научился преодолевать лабиринт, а у Пуни начал вырабатываться условный рефлекс. Работа с нашими питомцами не окончена, мы продолжим эксперименты с выработкой условных рефлексов и надеемся удивить одноклассников и других ребят результатами нашей работы.

## КРАСНОУХАЯ ЧЕРЕПАХА

Видовую принадлежность черепахи нам помогли установить сотрудники Сахалинского зооботанического парка, куда мы отправили фотографию и запрос. Красноухая пресноводная черепаха родом из Северной Америки, особенно часто встречается она вдоль течения реки Миссисипи до впадения ее в Мексиканский залив. Живет она в теплом климате, в южных штатах США, от Колорадо до Флориды. Но популярность ее велика и сейчас она часто встречается в природе по всему миру.

Размер красноухой черепахи определили, измеряя рулеткой длину панциря от кромки до кромки. Размер карапакса – 19 см, карапакс образован 5-ю пластинами по центру, по 4 пластины по краям и 11 пластинами по периметру. Размер пластрона – 15,5 см, образован 9 пластинами. Размер черепахи косвенно может быть признаком возраста. Следовательно, по таблице её возраст – 5 лет, но абсолютно точно известно, что живёт она в школе 9 лет, куплена в возрасте 1 года. Таким образом, возраст нашей черепахи 10 лет. Несоответствие возраста и размера можно объяснить хорошими условиями содержания. Тело черепахи и её конечности светло-коричневые с зелёными и белыми полосами.



## III место

### Авторы:

Ким Яна,  
Мокренская Виктория,  
г. Поронайск  
МБОУ СОШ № 8

### Научный руководитель:

Елисеева Вера Ивановна,  
учитель биологии

### Цель исследования:

провести исследование  
этологии черепахи в закрытой  
биологической системе

### Задачи исследования:

- установить видовую принадлежность черепахи
- изучить морфологические особенности черепахи, установить её половую принадлежность
- изучить этологию и биологию черепахи при содержании в закрытой биологической системе
- провести просветительскую работу

### Методы исследования:

- теоретические
- практически

Таблица №1. Соответствие возраста и размера черепахи

| ВОЗРАСТ ЧЕРЕПАХИ КРАСНОУХОЙ | РАЗМЕР КАРАПАКСА             |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 год                       | 6 см                         |
| 2 года                      | самка – 9 см, самец – 8 см   |
| 3 года                      | самка – 14 см, самец 10 см   |
| 4 года                      | самка – 16 см, самец – 12 см |
| 5 лет                       | самка – 18 см, самец – 14 см |
| 6 лет                       | самка – 20 см, самец – 17 см |



Домашняя черепаха может жить до 40 лет, тогда как дикая не более 20

## Этология и биология красноухой черепахи при содержании в закрытой биологической системе

Черепаха живёт в аквариуме размером 27 x 41 x 26 см. куб., объём аквариума – 33 см. куб., воды в аквариуме – 13 см. куб (13 литров). В аквариуме есть домик с плоской крышей, на которую изредка забирается животное. Воду меняют в аквариуме на отстоянную каждые три дня, кормление происходит в специальном тазике, где находится корм, чтобы не загрязнять воду в аквариуме. Температура воды – 27 градусов. Черепаха ведёт полуводный образ жизни, дышит воздухом, всплывая на поверхность воды.

Таблица 2. Результаты наблюдения за дыханием черепахи

| ДАТА             | ВРЕМЯ НАХОЖДЕНИЯ В ВОДЕ | ВРЕМЯ ДЫХАНИЯ НАД ВОДОЙ |
|------------------|-------------------------|-------------------------|
| 11.01.2018 г.    | 2 мин                   | 10 сек по 3 раза        |
| 12.01.2018 г.    | 1 мин 5 сек.            | 6 сек по 2 раза         |
| 13.01.2018 г.    | 2 мин 1 сек             | 10 сек по 2 раза        |
| 15.01.2018 г.    | 1 мин                   | 5 сек по 4 раза         |
| 16.01.2018 г.    | 1 мин 7 сек             | 10 сек по 2 раза        |
| 17.01.2018 г.    | 2 мин                   | 7 сек по 2 раза         |
| 18.01.2018 г.    | 2 мин                   | 10 сек по 3 раза        |
| 19.01.2018 г.    | 1 мин 9 сек             | 5 сек по 2 раза         |
| 20.01.2018 г.    | 2 мин                   | 5 сек по 2 раза         |
| 22.01.2018 г.    | 2 мин                   | 7 сек по 2 раза         |
| Среднее значение | 1 мин 42 сек            | 3 сек                   |

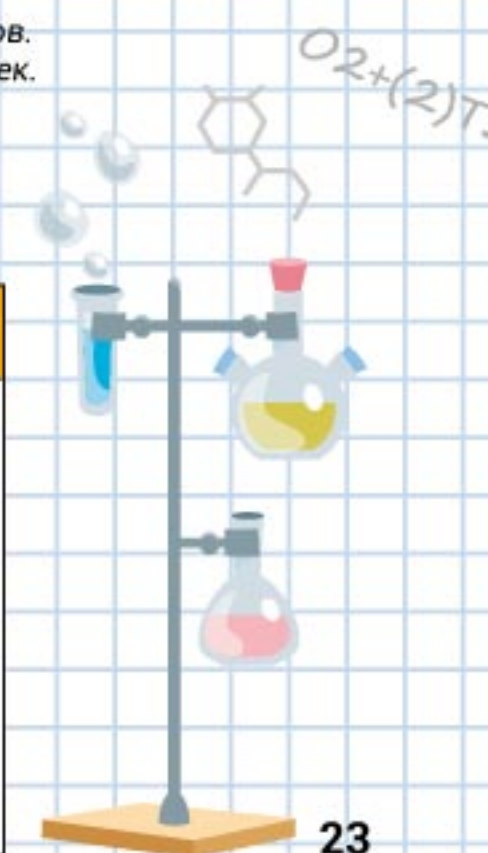
После кормления черепаха долго спит, забравшись в домик. Может не дышать до 5 часов. После кормления черепаху выпускаем «ходить». Скорость передвижения – 2, 2 см за 1 сек.

## Изучение рациона питания.

Рацион питания в литературе следующий:

Таблица №3. Рацион питания черепахи красноухой

| РЕКОМЕНДАЦИИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | РЕАЛЬНЫЙ РАЦИОН                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Растительная пища:</b> листья молодой капусты, шпинат, салат, ряска (только предварительно ее необходимо промыть очень хорошо под проточной теплой водой), обваренные листья одуванчика.</p> <p><b>Животная пища:</b> нежирная говядина и курица, раз в неделю куриная печень, мотыль, рыба (минтай, навага, карась, камбала, треска). Обязательно креветки, насекомые, дождевые или канадские черви (их, как и мотыль, можно купить в рыболовных магазинах), аквариумные и виноградные улитки.</p> | <p><b>Растительная пища:</b> листья молодой капусты, салат, обваренные листья одуванчика.</p> <p><b>Животная пища:</b> нежирная говядина и курица, рыба (минтай, навага, камбала, карась, треска). аквариумные улитки</p> |



Кормление черепахи



Установили, что черепаха больше всего любит мясо камбалы. Проверку проводили несколько раз: 11.01.18., 14.01.18., 19.02.18.

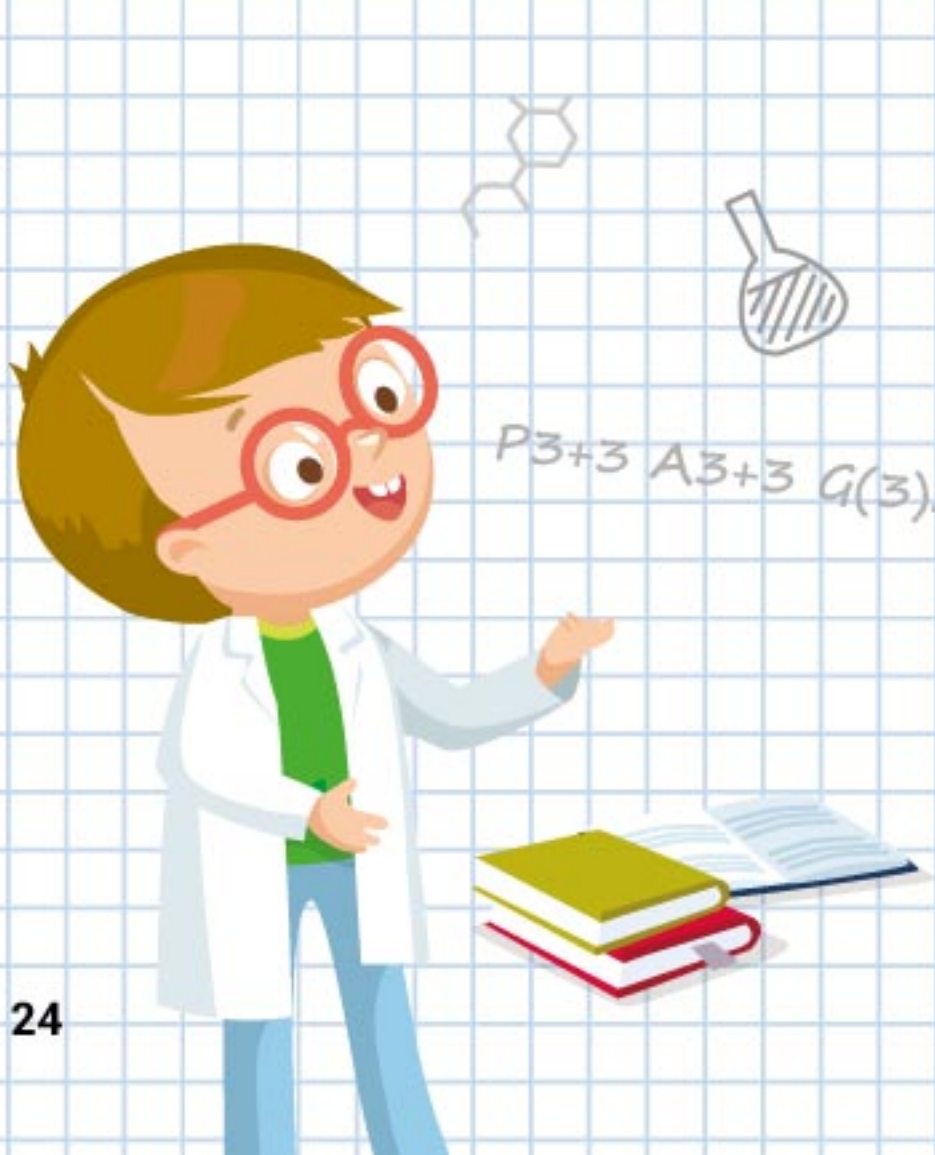
Черепаха – очень активное существо. Она быстро перемещается по аквариуму, тазику, помещению. В руках ведёт себя агрессивно. Открывает беззубый клюв, издаёт квакающие

или булькающие звуки. Пищу может брать и из рук, но при этом нужно быть очень осторожным – укус клювом очень болезненный. Черепаха, судя по литературе, обладает хорошим зрением, слухом и обонянием, но выработать рефлексы у неё не удаётся.

Таким образом, аквариум – это закрытая система, поэтому для комфортного существования черепахи красноухой необходимо регулярно менять воду, обеспечивать постоянно приток энергии в виде тепла и в виде растительного и животного корма.

Таким образом, цели и задачи, поставленные в начале работы, нами выполнены. Установлена видовая и половая принадлежность животного. Систематическое положение черепахи: царство Животные, подцарство Многоклеточные, тип Хордовые, класс Пресмыкающиеся, отряд Черепахи, вид Черепаха красноухая – *Trachemys scripta elegans*.

Поведение и инстинкты животного довольно однообразные: плавание, всплывание в аквариуме, длительный отдых в воде, особенно перед непогодой, приём пищи, редкие прогулки по школе. Тем не менее, животное привлекает к себе внимание



Мы установили, что для содержания 10-летней черепахи красноухой объём аквариума должен быть таким, чтобы воды помещалось 20 литров. С результатами исследования ознакомлен директор школы, которая пообещала приобрести большой аквариум.

## НОМИНАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ»

### I место

Лауреат I степени  
в номинации «Экология»

#### Автор:

Матрос Екатерина  
г. Холмск  
МАОУ СОШ № 9

#### Научный руководитель:

Бондарь  
Елена Михайловна,  
учитель биологии

#### Цель исследования:

проведение  
органолептического  
и химического анализа  
снега и выявление наиболее  
загрязненного района  
г. Холмска

#### Задачи исследования:

- изучить специальную литературу по теме исследования;
- определить загрязнение снега по пробам, взятым на исследуемых участках;
- определить виды загрязнений снежного покрова;
- провести анализ талого снега по органолептическим и химическим показателям;
- сделать выводы о степени общей токсичности снега в разных районах города

#### Методы исследования:

- теоретический;
- экспериментальный;
- эмпирический

### ИССЛЕДОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В ГОРОДЕ ХОЛМСКЕ

Для изучения снежного покрова были определены пять микрорайонов города: 1 - район маяка, 2 - ул. Молодёжная, 3 - ул. 60 лет Октября, 4 - Приморский бульвар, 5 - ул. Первомайская

Высота снега на пробных площадках колеблется от 25 см до 45 см, Наибольшая высота снегового покрова отмечена на ул. 60 лет Октября и ул. Молодёжная.

#### Изучение органолептических свойств

Для определения интенсивности запаха, колбу накрыть стеклом, нагреть на водяной бане до температуры 60 градусов и определить интенсивность запаха. Интенсивность запаха в пробах слабая.

Определение цвета. В пробах с площадок 2 и 3 цвет талой воды был бесцветный. В пробах 1,4,5 талая вода имела незначительные оттенки серого цвета. Можно предположить, что серый оттенок талой воде придают зольные частицы и частицы топлива.

Таблица №1

| № | МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ     | ЦВЕТ                                |
|---|--------------------|-------------------------------------|
| 1 | Район маяка        | Незначительные оттенки серого цвета |
| 2 | Ул. Молодёжная     | Бесцветный                          |
| 3 | Ул. 60 лет Октября | Бесцветный                          |
| 4 | Приморский бульвар | Незначительные оттенки серого цвета |
| 5 | ул. Первомайская   | Незначительные оттенки серого цвета |

#### Наличие углеводородной пленки

Во всех пробах наблюдается отсутствие углеводородной плёнки

\*O3+3T3+3П(3)



| № | Местоположение     | Прозрачность |
|---|--------------------|--------------|
| 1 | Район маяка        | Слабо мутная |
| 2 | Ул. Молодёжная     | прозрачная   |
| 3 | Ул. 60 лет Октября | прозрачная   |
| 4 | Приморский бульвар | Слабо мутная |
| 5 | ул. Первомайская   | Слабо мутная |

## Изучение химических свойств

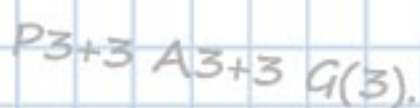
Во всех пробах наблюдалось слабое красноватое окрашивание,  $pH=5,5$ . Вероятно, это связано с тем, что в снег попадают кислые соли различных кислот, а так же оксиды азота и серы. В данных районах наблюдается скопление автомобилей.

## Выявление хлорид-ионов ( $Cl^-$ )

| № | МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ     | ОСАДОК ИЛИ ПОМУТНЕНИЕ | КОНЦЕНТРАЦИЯ ХЛОРИДОВ, мг/л |
|---|--------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | Район маяка        | Сильная муть          | 10-50                       |
| 2 | Ул. Молодёжная     | Сильная муть          | 10-50                       |
| 3 | Ул. 60 лет Октября | Сильная муть          | 10-50                       |
| 4 | Приморский бульвар | Сильная муть          | 10-50                       |
| 5 | ул. Первомайская   | Сильная муть          | 10-50                       |

| Осадок или помутнение   | Концентрация хлоридов, мг/л |
|-------------------------|-----------------------------|
| слабая муть             | 1-10                        |
| сильная муть            | 10-50                       |
| Хлопья                  | 50-100                      |
| белый объемистый осадок | более 100                   |

Таблица №2



## Вывод:

В пробах снега обнаружено повышенное содержание хлорид ионов, более 10 мг/л.

Возможными источниками поступления хлора в атмосферный воздух являются выбросы котельной и автомобилей.

Во всех пробах талой воды обнаружены ионы железа (III). Максимальное содержание ионов железа наблюдалось в пробе с площадки 1 (район маяка)



Таблица №2

| МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ     | ОКРАШИВАНИЕ       | ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Район маяка        | желтовато-красное | от 1,0 до 2,5                     |
| Ул. Молодёжная     | желтовато-розовое | от 0,05 до 0,1                    |
| Ул. 60 лет Октября | желтовато-розовое | от 0,05 до 0,1                    |
| Приморский бульвар | желтовато-розовое | от 0,5 до 1,0                     |
| Ул. Первомайская   | желтовато-розовое | от 0,5 до 1,0                     |

**Результаты, полученные в ходе работы, позволяют сделать следующие выводы:**

1. Кислотность талой воды с пробных площадок составляет от 5,5 до 6, т.е. находится в пределах нормы. Однако, по мере возрастания антропогенной нагрузки на исследуемых площадках были обнаружены пробы, которые показали присутствие гидроксид ионов, что свидетельствует о защелачивании некоторых территорий.

2. В пробах талой воды повышена концентрация ионов железа (III) и хлорид ионов; концентрация железа на участке возле маяка близка к критической норме ПДК.

3. Данные качественного анализа талой воды позволяют предположить, что основным источником катионов железа (III) в исследуемом районе является автомобильная дорога, хлорид ионов, и используемая во время гололёда техническая соль.

4. Критического присутствия в снежном покрове исследуемых ионов не наблюдается, но заставляет задуматься.

## СТРОИМ ГОРОД

Наше исследование началось с посещения школьной библиотеки. Библиотекарь Марина Андреевна Хан рассказала нам много интересного и в тоже время «страшного» о нашей планете Земля. О том, что природа, как израненная птица, просит нас о помощи. И о том, что мы должны знать, как сохранить природные богатства для тех, кто будет жить на Земле после нас.

Теперь мы знаем, что каждая сломанная попусту ветка, каждый сорванный листок – это маленькая рана на теле природы. А если одну такую рану нанесёт каждый из нас, то, что же станет с нашей планетой?!

Если посмотреть вокруг себя, оглянуться в своем дворе, сходить на берег моря, то часто можно увидеть повсюду свалки мусора: обгорелые деревья, отходы продуктов, кучи консервных банок.... И все это дело рук человеческих.

А ведь наша земля живая: у неё есть душа, и эта душа болит; у нее есть глаза, которые полны слёз. И мы поняли, что каждый из нас может избавить природу от таких маленьких ран всего лишь, не сломав ветку и выбросив мусор в урну.



В школьной библиотеке



II место

## Авторы:

Гипикова Анастасия,  
Белянцева Арина,  
г. Анива  
МБОУ СОШ № 2

## Научный руководитель:

Ермакова  
Татьяна Владимировна,  
учитель начальных классов

## Цель исследования:

воспитание экологической культуры младшего школьника и формирование позитивного опыта по взаимодействию с окружающей средой

## Задачи исследования:

- найти и проанализировать литературу по выбранной теме
  - найти факты экологического неблагополучия в окружающей среде
- проанализировать отрицательное влияние человеческой деятельности на природу
  - воспитывать у детей стремление чувствовать и осознавать себя частью природы и быть заботливыми, добрыми и ответственными гражданами нашего города

## Методы исследования:

- теоретический
- опрос и наблюдения
- анкетирование и анализ полученных результатов
  - практический
  - творческий (КТД)



Хорошо изучив теоретический материал, мы приступили к практической части нашего проекта.

### Экологический алфавит

Сначала мы создали экологический алфавит. Мы придумывали различные правила и высказывания на экологическую тему для каждой буквы алфавита. Вот что у нас получилось!

Родители помогли размножить нашу книгу, и мы подарили по одному экземпляру каждому классу начальной школы.

### Аукцион «Новая жизнь ненужных вещей»

Провели аукцион под названием «Новая жизнь ненужных вещей».

Для этого мы придумывали, как можно использовать ненужный предмет, например, лопнувший шарик? Примерные ответы:

- Можно наклеить на ножки стула, чтобы он не царапал пол.
- Можно сделать крышку для чего-нибудь (например, для банки сметаны).
- Можно сделать резинку, чтобы завязывать пакеты или косички.
- Можно заклеить что-нибудь.

После аукциона мы с удовольствием делали подделки из разных таких нужных «ненужных» вещей.



### Творческий проект – макет Экогорода

Создание коллективного творческого проекта – макет Экогорода.

Нам каждый день в школе выдают молоко в пачках. Из них мы сделали домики и создали свой чистый городок. Свой макет Экогорода мы отнесли в дошкольные группы, где маленькие ребятки с ним играют. А так же мы поиграли с детками в игру «Если я приду в лесок».

Мы будем говорить вам свои действия, а вы отвечать, если мы будем поступать хорошо – говорите: «Да!», если

плохо – то все вместе кричите: «Нет!».

Таким образом, создавая свой Экогород, мы убедились, что человек очень тесно связан с окружающей его природой. Нам кажется, что творческий проект «Строим Экогород» способствует возможности формировать новое разумное отношение к природе.

### Экологический рейд

Наш экологический проект не остался только в стенах школы. Мы вышли с нашим проектом во дворы, на улицы. Мы распространяли листовки о призыве жителей к чистоте и порядку, организовывали экологические рейды по уборке территории своих дворов, помогали убирать снег. Все свои дела мы записывали в карту добрых дел.

Делать добрые дела мы планируем постоянно.



### Творческий

На этом этапе мы решили разучить экологические сценки и показать учащимся нашей школы. Конечно, сценки мы не придумывали сами, а нашли их в Интернете.

Работая над проектом, нам удалось привлечь множество людей для свершения добрых экологических дел. Мы сумели объяснить своим друзьям, соседям и родителям, что мусорить нельзя, что надо убирать за собой и постараться стать заботливыми хозяевами своего родного края, сделать Аниву Экогородом.

Ведь мы имеем право сказать взрослым: «Я хочу расти и жить на чистой и красивой планете! Я еще не умею управлять заводским дымом, сливами в реки, всей современной техникой, и поэтому, взрослые, я прошу вас: сохраните для меня Землю!».



В заключение мы смело можем сказать, что наша гипотеза подтвердилась!

1. Мы расширили свой кругозор, научились в природе трудиться.

2. Повысили свою экологическую культуру.

3. А самое главное, в ходе проекта мы повеселились, пообщались друг с другом и еще больше подружались.



Но есть очень много уголков нашей планеты, где нет таких «Маленьких принцев» как мы. Живя на одной большой планете, нам надо научиться вместе беречь нашу Землю, жить в мире между собой, не засорять Землю, бережно использовать ее ресурсы.



## ЧТО ДЕЛАТЬ С БЫТОВЫМ МУСОРОМ?

Путешествуя с родителями в другие страны, мы обратили внимание на различные приспособления для мусора. Мы хотим, чтобы в нашем городе появились такие контейнеры везде. Поэтому мы решили провести анкетирование с целью узнать, знают ли школьники об утилизации и сортировке мусора? Для этого мы составили анкету и провели опрос среди учащихся начальных классов.



В зарубежных странах стоят сортировочные контейнеры

Опрос показал, что проблема скапливания различных бытовых отходов существует. Дети не знают ничего о сортировке мусора, в семьях бытовой мусор утилизируется в один мешок, и выбрасывают в контейнер. Выявлено, что большая часть одноклассников считает, что не обязательно мусор перерабатывать, а можно его просто выкинуть на свалку.



На приеме у мэра



\*45 A5 T $\infty$  П1



## II место

### Авторы:

Игнатова Екатерина,  
Игнатова Елизавета,  
г. Анива  
МБОУ СОШ № 2

### Научный руководитель:

Чеботару  
Элеонора Юрьевна,  
учитель начальных классов

### Цель исследования:

формирование  
представления  
о способах утилизации  
мусора

### Задачи исследования:

- изучить литературу о способах утилизации мусора
  - применить полученные знания в повседневной жизни
  - воспитывать желание быть равнодушными к проблеме экологического состояния своего города
- Методы исследования:**
- теоретический
  - эмпирический
  - экспериментально-практический
  - выводы и умозаключения



Мы записались на прием к мэру г. Анива с целью рассказать о своей работе и задать вопросы по интересующей нас теме. Также на встрече присутствовал руководитель МБУ «Анивское благоустройство» А.В.Ткачук. А.А.Лазареву наша идея показалась интересной. Он предложил в экспериментальном порядке установить в Аниве первые контейнеры для раздельного сбора бытовых отходов. По словам А.В. Ткачук, раздельный сбор мусора позволит производить захоронение отходов более компактно, и часть из них контролируется сжигать. Также он рассказал, что в этом году будет закуплена новая техника для трамбовки мусора на полигоне, а сама «свалка» будет, наконец, надежно огорожена.

Мы решили провести практическую работу с целью научить одноклассников сортировке и утилизации бытового мусора.



Все это в нашем городе!

O2+(2)T3П1

## Утилизация бытового мусора.

Мы решили попробовать сами рассортировать мусор и отвезти его в пункт приема вторсырья в г.Южно-Сахалинск.

Вывод: сдавать сортированный мусор в пункты приема вторсырья можно, но всё зависит от сознания людей, их возможностей. Не у каждого жителя нашего города есть возможность вывозить бытовой мусор в город Южно-Сахалинск на переработку. Также мы выяснили, что в городе Южно-Сахалинске существуют предприятия по приёму твёрдых бытовых отходов для их дальнейшей утилизации.



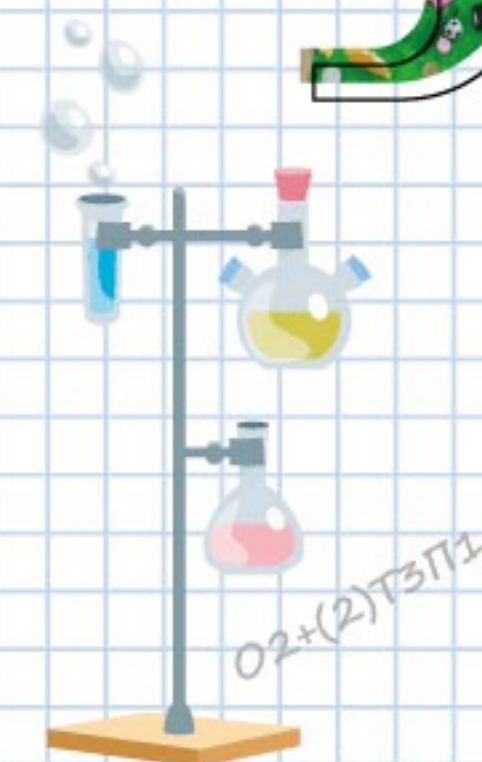
### Игра «Сортировка мусора»

Мы сделали игру «Сортировка мусора» для ребят и поиграли в школе. Цель: научить школьников, как нужно сортировать бытовой мусор, чтобы в дальнейшем, когда у нас установят сортировочные контейнеры, наши ребята были с этим знакомы.

**Вывод:** школьники с огромным удовольствием погрузились в игру. Из игры они узнали, как можно сортировать бытовые отходы, и они этим заинтересовались. После игры мы решили применить полученные знания на практике, и уже сортировать не игрушечный мусор, а настоящий.

Для этого мы вышли на улицу и стали собирать мусор, который валялся повсюду, в разные мешки. Ребята приняли активное участие в очистке территории.

**Вывод:** ребята на практике применили полученные знания сортировки бытовых отходов. Мы изготовили памятки с адресами, куда можно сдать мусор на утилизацию и раздали их ребятам.



O2+(2)T3П1



\*45 A5 T $\infty$  П1

### Эксперимент «Изготовление бумаги»

Изучив процесс переработки бумаги, мы решили попробовать дома сами переработать использованную бумагу с целью научиться изготавливать бумагу из вторсырья самостоятельно в домашних условиях.

**Вывод:** в результате получилась необычная и красивая бумага ручной работы. Эту бумагу мы использовали для оформления блокнота для мамы. Мы показали ребятам блокнот из переработанной бумаги и решили в классе сделать коллективную работу из материалов на выброс.



02+(2)ТЗП1

### Коллективная работа «Девочка-Земля»

Мы с ребятами сделали коллективную работу «Девочка-Земля». Цель: использование бытовых отходов для оформления коллективной, творческой работы. В работе были использованы материалы на выброс: пластиковые пакеты, фантики от конфет, втулки от бумажных полотенец и другие.

**Вывод:** различный бытовой мусор можно использовать в творческой деятельности детей. Мы даём вторую жизнь вещам.

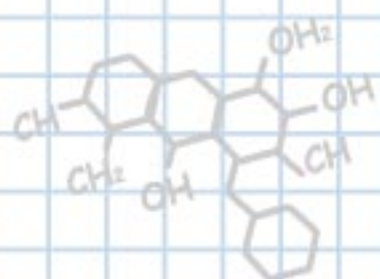
После проведения исследовательской работы, мы сделали вывод, что бытовой мусор утилизировать можно и это не сложно. Мы привлекли внимание

администрации своего района к этой проблеме. И надеемся, что у нас в городе появятся сортировочные контейнеры, а мэр предложил нам, чтобы мы приняли участие в экспериментальной площадке. Мы будем с ними сотрудничать.

Таким образом, исследования показали, что выдвинутая нами гипотеза о том, что если бытовой мусор сортировать на группы, то каждую из них можно перерабатывать для повторного использования без вреда для окружающего мира, подтвердилась. Мы узнали, как можно утилизировать мусор: бумагу и картон нужно сдавать в пункты приёма макулатуры, батарейки и другой бытовой мусор - в специальные пункты приёма.

Работая над данной темой, мы поняли, что люди не приучены разделять мусор. Научив жителей сортировать мусор прежде чем его выбрасывать, мы получим максимальную пользу от утилизации отходов. Вторичная переработка отходов позволит сохранить природные ресурсы. Мы бы очень хотели, чтобы в нашем городе появился мусороперерабатывающий завод. Если мы будем утилизировать бытовой мусор, то уменьшим негативное воздействие на окружающую среду. Сдавая бытовой мусор на переработку, каждый человек сможет не допустить их вредного воздействия на окружающую среду и население. Работа помогла понять, что нельзя мусорить бездумно. Помочь нашей планете можно простым действием! Не выбрасывать мусор, а отдать его на переработку.

Все мы поняли, что хотим жить на чистой планете, дышать свежим воздухом, пить чистую воду и любоваться природой, а не мусором. Добиться этого мы сможем все вместе!



\*45 A5 T<sub>∞</sub> П1

## III место

Автор:

Грицай Диана,  
г. Южно-Сахалинск  
МАОУ СОШ № 32

Научный руководитель:

Литвинцева  
Эмма Васильевна,  
учитель географии

Цель исследования:

выявление степени  
воздействия  
автомобильного транспорта  
на окружающую среду  
и здоровье людей на примере  
микрорайона школы № 32  
г. Южно-Сахалинска

Задачи исследования:

- рассмотреть спектр вредных воздействий автомобильного транспорта
- изучить научную литературу по вопросу влияния автотранспорта на окружающую среду
- изучить мнение учителей и школьного врача школы о влиянии автомобильного транспорта на окружающую среду и здоровье человека
- провести анкетирование среди старшего звена школы
- оценить количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от автотранспорта в нашем микрорайоне
- научиться методикам экологического тестирования состояния атмосферного воздуха
- выяснить влияние вредных веществ, выбрасываемых автомобилями в пл./р. Ново-Александровск на состояние здоровья человека

Методы исследования:

- теоретические
- практические

## ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

### Оценка состояния окружающей среды микрорайона школы №32

Для исследования состояния воздушной среды нами использован метод лишеноиндикации. Лишайники - естественный индикатор серных загрязнений. Гибель лишайников - сигнал опасности. Методы лишеноиндикации валидны для изучения качества окружающей среды. Данная система мониторинга дает возможность количественно оценить состояние среды и ее изменения.

Наблюдения за деревьями на школьной территории показали, что нет ни одного лишайника. Таким образом, сделали вывод: окружающая среда территории микрорайона школы не благоприятна.



Микрорайон школы №32 пл./р. Ново-Александровск  
г. Южно-Сахалинска

### Определение количества вредных веществ, выделяемых автомобильным транспортом в микрорайоне школы №32

Основной «вклад» в загрязнение атмосферы вносят автомобили.

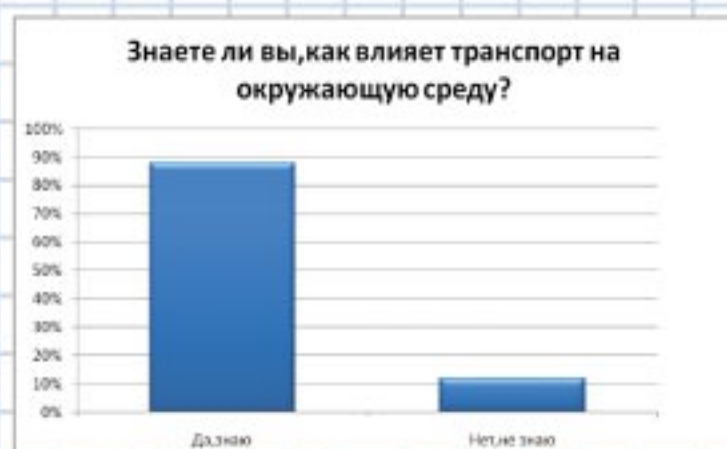
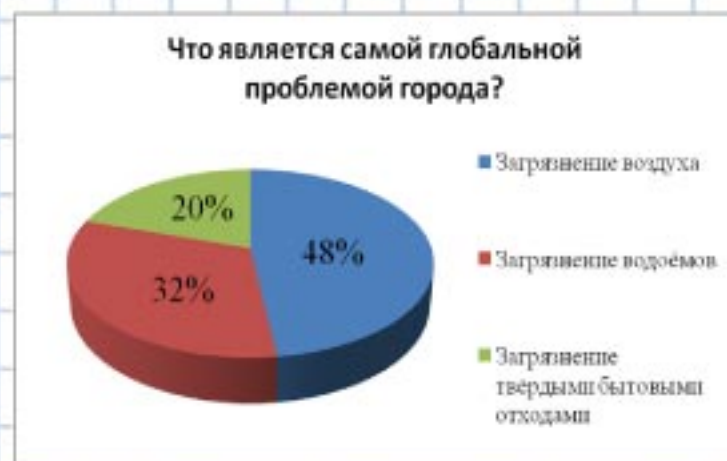
В выхлопных газах автомобилей содержится целая гамма веществ, большинство из которых токсичны для человека. Основными загрязнителями являются: оксид углерода, оксиды азота, летучие углеводороды. В своей исследовательской работе мы оценили количество токсичных продуктов, выбрасываемых автотранспортом в окружающую среду. Для этого были выбраны самые оживленные улицы нашего пл./р. с высокой интенсивностью движения автотранспорта.

Выполнение мониторинга осуществлялось с 20 по 22 февраля 2017 года на четырёх постах наблюдения – на улицах со значительной интенсивностью движения транспорта в течение получаса. Время проведения исследования было выбрано днем с 16.30 до 17.00 ч.

Мы подсчитали количество углекислого газа, углеводородов и окиси азота, которое приходится на одного ученика, что составило - 26,8 г. Данные приблизительные, т.к. подсчеты велись в часы, когда проходимость автомобильного транспорта наибольшая, а ведь в ночные часы интенсивность автомобильного транспорта гораздо меньше.

Представив данную работу с промежуточными результатами компетентным специалистам, нам было предложено провести исследование на содержание кислорода в атмосферном воздухе. Выяснилось, что в школе имеется цифровой датчик кислорода. Изучив принцип работы, нами проделан демонстрационный эксперимент, который заключался в организации постов измерения, установке программы практикума и измерений.

Выполнение демонстрационного эксперимента производилось с 25 по 27 октября и 7 ноября 2017 года. Мы установили программу практикума на ПК и подключили электронный блок цифрового датчика кислорода к USB-порту компьютера. Эксперимент проводился три раза, при трёх разных температурах, 26 октября при температуре 140С, 27 октября при 130С и 7 ноября при 100С.



Проведя данный эксперимент, мы сделали вывод, что содержание кислорода в микрорайоне школы в пределах установленных норм.

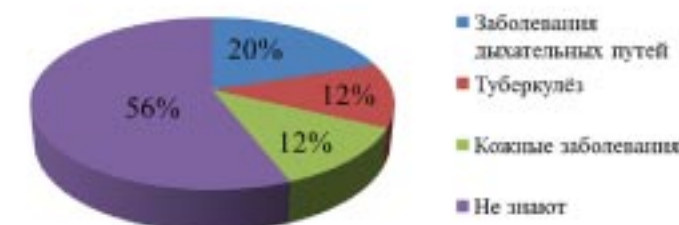
### Влияние вредных веществ на организм человека и основные пути решения проблемы

В ходе исследований мы пришли к выводу, что проблема загрязнения воздуха выхлопными газами автомобилей в микрорайоне школы №32 г. Южно-Сахалинска стоит остро, т.к. школа расположена в окружении шоссе, в том числе рядом проходит дорога федерального значения с круглосуточным интенсивным движением. Специалисты предлагают для уменьшения загрязнения окружающей среды придерживаться следующих условий:

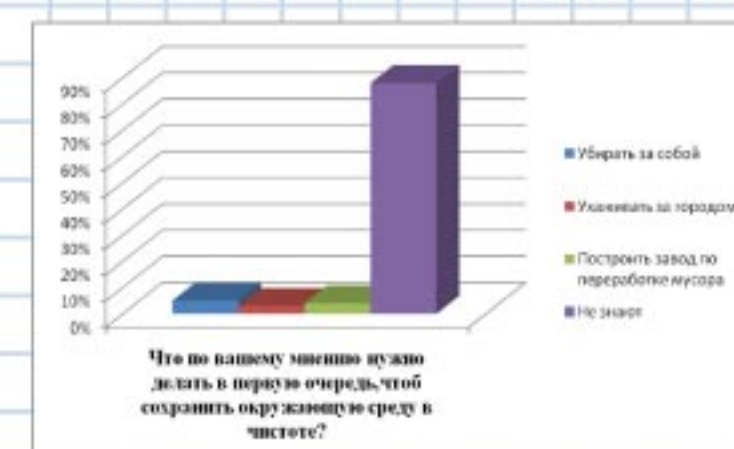
1. создание новых двигателей, использующих экологически чистый продукт – газ;



Какими болезнями можно заболеть вследствие влияния выхлопных газов?



Измерение загрязнения воздуха



Выдвинутая нами гипотеза, что автотранспорт оказывает негативное влияние на состояние окружающей среды и на здоровье населения пл./р. Ново-Александровска, полностью подтвердилась.

2. увеличение количества зеленых насаждений на оживленных улицах; повышение налога за использование старых автомобилей.

Мы определили пути решения проблемы и призываем сократить количество вредных веществ, негативно влияющих на здоровье школьников, через обращение к владельцам автомобилей с просьбой останавливать свои автомобили на значительном расстоянии от школы. Мы провели акцию, вручая обращение в виде листовок водителям и жителям пл./р. Ново-Александровск.

В результате исследовательской работы, мы выявили степень воздействия автомобилей на окружающую среду и здоровье человека на примере территории школы № 32. А так же нами рассмотрен спектр вредных воздействий автомобильного транспорта. Для этого мы изучили специальную литературу по вопросу влияния автотранспорта на окружающую среду. Выяснили мнение учителей и школьного врача школы о влиянии автомобильного транспорта на окружающую среду и здоровье человека. Провели анкетирование среди старшего звена школы. Оценили количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от автотранспорта в нашем микрорайоне. Научились методикам экологического тестирования состояния атмосферного воздуха. Выяснили влияние вредных веществ, выбрасываемых автомобилями в пл./р. Ново-Александровск на состояние здоровья человека.

Мы понимаем, что количество автотранспорта в микрорайоне школы, городе и по стране, и в мире будет увеличиваться. Но если жители нашего города не будут задумываться об ответственности за окружающую среду и свое здоровье, то может наступить экологический кризис. И, может быть, чистый воздух будет продаваться так же, как и артезианская вода.

### Оценка процесса и результатов работы

Выполненная исследовательская работа научила планированию действий на каждом этапе работы, организации постов наблюдения и учета, математическим расчетам, пользованию приборам и методикам демонстрационного эксперимента. Для школьника это уникальная возможность использовать в практике приборы, которые не используются на обычных уроках. Сложными для нас в работе были математические расчеты, понимание графиков, полученных в результате измерений.

Данная работа имеет план на будущее. Мы понимаем, что возникла необходимость измерить загрязнение атмосферы с помощью специальных приборов. Для этого мы предполагаем обратиться в компетентные организации.

# НОМИНАЦИЯ «БОТАНИКА»

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ НА ПРОРАСТАНИЕ ЦИТРУСОВЫХ СЕМЯН

### Предпосевная обработка семян



**1 СПОСОБ:**  
замачивание в чистой воде

**2 СПОСОБ:** стратификация.  
Выдерживание семян при  
пониженной температуре.

**2**



**3 СПОСОБ:**  
искусственное  
повреждение семян



### Прорастание семян переход от состояния покоя к вегетативному



**I место**

Лауреат III степени  
в номинации «Ботаника»

#### Автор:

Ким Софья,  
г. Томари МБОУ СОШ № 2

#### Научный руководитель:

Фисун Лариса Михайловна,  
учитель технологии и ИЗО

#### Цель исследования:

изучить влияние различных  
способов предпосевной  
обработки на прорастание  
семян citrusовых

#### Задачи исследования:

- изучить литературу по данной проблеме
- провести предпосевную обработку семян мандарина различными способами
  - посеять семена и вести наблюдения
- проанализировать данные наблюдения и сделать вывод по данной работе



### Методика исследования

В качестве опытного растения citrusовых были выбраны мандарины. Использовали метод скарификации. Проводили предпосевную обработку семян различными способами:

- Перетирание с речным песком
- Накалывание иглой
- Тепловая обработка

Наблюдение за прорастанием семян вели в течение 60 дней



### Результаты и их обсуждение

Таблица №1 (Появление первых ростков)

| № ОПЫТА | ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЕМЕНА       | ДАТА ПОЯВЛЕНИЯ ПЕРВЫХ РОСТКОВ | ЧЕРЕЗ СКОЛЬКО ДНЕЙ ПОЯВИЛИСЬ ПЕРВЫЕ РОСТКИ |
|---------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| №1      | Перетирание с речным песком | 12.11                         | 37                                         |
| №2      | Накалывание иглой           | 13.11                         | 38                                         |
| №3      | Тепловая обработка          | —                             | —                                          |
| №4      | Контрольные (сырые)         | 16.11                         | 41                                         |
| №5      | Контрольные (сухие)         | 22.11                         | 47                                         |

Как видно из данных таблицы №1, самые первые всходы появились в группе семян, которые перетирали с песком (через 37 дней). Следующие за ними вышли семена, у которых оболочку накалывали иглой. Контрольные семена (сырые) взошли через 41 день, а контрольные (сухие), на много позже-47 дней. Семена обработанные тепловой обработкой всходов вообще не дали.

Результаты исследования показали, что путем повреждения семенной оболочки, высеванные семена лучше впитывают воду, быстрее набухают и прорастают. Только любой метод скарификации надо использовать с осторожностью, так как перечисленные методы при неправильном применении могут вызвать гибель семян и соответственно привести к потере всхожести.

На основании результатов проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- Для того, чтобы семена мандарина дали быстрые и дружные всходы можно применить метод перетирания семян с речным песком и обработать семена крепким раствором серной кислоты.
- Любой метод скарификации надо использовать с осторожностью, так как перечисленные методы при неправильном применении могут вызвать гибель семян и соответственно привести к потере всхожести.
- Не стоит хранить семена citrusовых, так как при хранении они очень быстро теряют свою всхожесть.



## ВЛИЯНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ НА ЖИЗНЬ РАСТЕНИЙ

Для своего эксперимента я взял несколько листиков толстянки, участвующей в опытах годом ранее. Листики были помещены на грунт для суккулентов 4 ноября 2016 года. Всего получилось 3 небольших горшочка. В первом находились 4 контрольных листочка, с которыми не проводилось никаких экспериментов с «прослушиванием» музыки. Во втором я разместил 2 листика толстянки, которым планировалось предоставить для «прослушивания» произведения Моцарта и Бетховена. В третий положил также 2 листика, которые должны были «прослушивать» произведения космической оперы Джона Уильямса из кинофильма «Звёздные войны» и кинофильма «Гарри Поттер».

Всем растениям были предоставлены равные условия: хорошо освещённое южное окно, одновременный полив отстоянной водой раз в две недели, а также в определённый день месяца снимались показания (фото и подсчёт появляющихся дочерних листиков на материнском растении).

В результате 8 месяцев изучения роста растений получилась следующая картина:

- У контрольных листиков появилось 6 и 5 дочерних листочка.
- У растений, «прослушивающих» произведения «старых классиков», – 8 и 6 дочерних листика.
- У растений, «прослушивающих» классическую музыку современного автора, – 12 и 8 дочерних листика.



Фото 12-14 от 04.03.2017 г.



Фото 24-26 от 08.07.2017 г.



## II место

**Автор:**  
Меркулов Максим,  
г. Поронайск  
МБОУ СОШ № 1

**Научный руководитель:**  
Михайлова Ирина Юрьевна,  
зам. директора  
по методической работе

**Цель исследования:**  
выяснить, как влияет прослушивание классических, традиционных произведений («старых классиков») и современных авторов на живые организмы, в частности, на растения

- Задачи исследования:**
- изучить литературу по предмету исследования
  - провести домашние исследования по изучению положительного воздействия классической музыки на комнатные растения
  - наблюдая, выявить, имеется ли разница в прослушивании современной и традиционной классической музыки на объект исследования
  - сравнить результаты наблюдений
  - сделать выводы о воздействии музыки на рост и развитие растений

**Методы исследования:**

- Теоретические: изучение литературы, соответствующей теме
- Практические: проведение экспериментов, наблюдение, сравнение, анализ



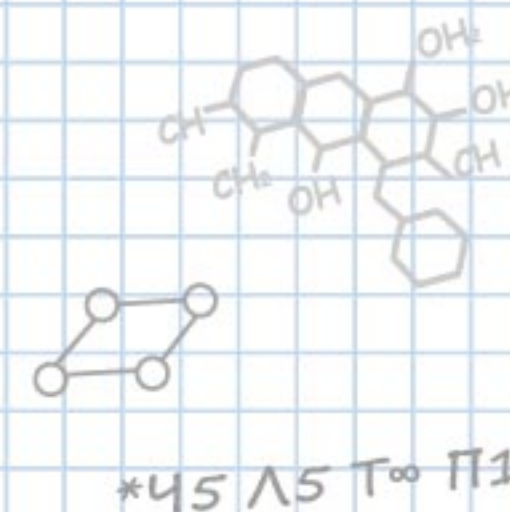
### Выводы из проведённого исследования

Таким образом, в ходе домашних исследований экспериментальным путём было подтверждено, что классическая музыка оказывает благотворное влияние на рост живых организмов. Растения, «прослушивающие» классические произведения, растут в целом быстрее, чем контрольные. Современная классическая музыка обладает не меньшей положительно влияющей силой, чем традиционное направление, именуемое «старой классикой».

В процессе изучения различных источников было установлено, что существует разрушающая музыка, которая отрицательно действует на человека и на живые организмы, и музыка, обладающая силой положительного воздействия на человека и на живые организмы.

Классическая музыка прошлого и настоящего времени всегда будет актуальна и ценима человечеством во все времена, поскольку она пронизана положительным энергетическим потенциалом, приносит слушателю радость и здоровье.

Исследование показало, что классическая музыка благоприятно воздействует на растение, способствуя его росту и развитию. При этом современная классическая музыка обладает не меньшей положительно влияющей силой, чем музыка «старых классиков».



## РЕФЛЕКСЫ, КИНЕЗЫ, ИНСТИНКТЫ И ТАКСИСЫ

Сторонники теории тропизмов не остановились на уравнивании тропизмов животных и растений. Они успешно доказывали, что зрительное восприятие человека ничем не отличается от фототропизма инфузорий. Смысл этих доказательств состоял в поиске универсальной единицы поведения — «атома», который они называли тропизмом, или таксисом. Ж. Леб и его последователи считали, что, найдя некоторое количество универсальных единиц поведения, они смогут «вычислить» или «расчленить» любое сложное поведение животного и мышление человека.

Несмотря на все заблуждения и фантазии, сторонники токсической теории Ж. Леба были хорошими экспериментаторами. Работая на одноклеточных организмах, они привлекли огромное внимание к изучению их биологии и поведения. В многократно повторённых экспериментах было установлено такое интереснейшее свойство одноклеточных организмов, как привыкание. Эти эксперименты проводили на парameциях, которых предварительно приучали к определённой температуре, а затем помещали в ванночку с температурным градиентом. Оказалось, что оптимальной для парameций является температура 24–28°C.

На уровне микроскопических размеров преимущества нервной системы почти незаметны, что позволяет одноклеточным успешно конкурировать с многоклеточными организмами, обладающими примитивной нервной системой, а-в — пресноводные гидры с диффузной нервной системой, а — гидра; б — гидра после прикосновения к ней; в — гидра в спокойном состоянии.

$P_{3+3}$   $A_{3+3}$   $G(3)$ .



## III место

**Автор:**  
Донцов Кирилл,  
г. Поронайск  
МБОУ СОШ № 7

**Научный руководитель:**  
Елисеева  
Елена Владимировна,  
учитель биологии

**Цель исследования:**  
изучение особенностей  
движения живых организмов

**Задачи исследования:**

- определить особенности развития различных видов движения у живых организмов
- рассмотреть виды движения
- установить, как передвигаются растения, животные и простейшие



Однако, при выдерживании инфузорий при низких температурах они предпочитали уменьшение обычного оптимума. Экспериментаторы рассматривали такие результаты, как явное свидетельство «обучаемости» парameций.

Собаки часто пытаются «закопать» пищу на бетонном или деревянном полу. Подобные действия высших позвоночных нельзя отнести к врожденным рефлексам. Их называют таксисами. Таксисы запускаются ключевыми раздражителями на фоне определенного физиологического состояния животного.

Таксисы, как простые стереотипичные движения чаще наблюдаются у низкоорганизованных

животных. Они обеспечивают пространственную ориентацию двигательной активности в сторону благоприятных условий среды (положительные таксисы) или противоположно от опасных или малозначимых факторов (отрицательные таксисы). Таксисы делят по характеру внешних факторов на термо-, хемо-, гидро-, окси-, геотаксисы.

У высокоорганизованных животных роль таксисов, как самостоятельных единиц поведения не столь значима, как, скажем у простейших или молоди рыб. Однако они входят в качестве подчиненных элементов в цепочки сложных инстинктивных актов. Так, у новорожденного щенка положительный термотаксис является начальным звеном в сложном пищевом поведении. У копытных (ягнята, козлята) в первые 3 дня жизни наблюдается отрицательный светотаксис, т. е. новорожденные стремятся укрыться в затемненном месте.

Таксисы входят в состав поисковой фазы поведенческого акта. Однако и завершающая фаза поведенческого акта может включать таксис наравне с инстинктивными действиями.

Кинезы представляют простейшие движения, которые происходят без ориентации тела животного относительно направления действия стимула. В случае с кинезом раздражитель вызывает изменение или скорости движения, или частоты поворотов при движении. Так, активность личинки миноги (пескоройки) снижается по мере возрастания освещенности. Снижается и активность мокрицы при возрастании влажности.

Изменение скорости движения животного под влиянием изменения силы раздражителя называют ортокинезом.

Если внешняя стимуляция приводит к изменению частоты поворотов при движении, то говорят о клинокинезе. Классическим объектом изучения кинезов и таксисов служит планария. Этот водный червь обладает отрицательным фототаксисом, т. е. стремится уйти из освещенного участка.

Кинезы лежат в основе ориентации и человеческой вши. Ее движения состоят их ряда кинезов, которые запускаются термическим и химическим стимулами, а также влажностью среды. Чем слабее раздражители, тем более активный клинокинез демонстрирует вошь. При нарастании силы хотя бы одного из трех раздражителей вошь делает меньше поворотов. В конце концов ее локомоция становится прямолинейной. В зоне максимальной силы раздражителей всех трех модальностей срабатывает отрицательный ортокинез, т. е. вошь останавливается, когда попадает в наиболее благоприятное для нее место.

Таким образом, даже столь примитивные локомоции, как кинезы, позволяют животным решать биологически важные задачи.

Растения способны совершать самые различные движения, которые обуславливаются обменом веществ и на которые затрачивается определенное количество энергии. Прежде всего, сам рост уже есть движение. Правда, движение в большинстве случаев медленное,





Наблюдения за комнатным растением – Маранта

почти незаметное для человеческого глаза. Но есть и исключение из правила: молодые побеги бамбука, например, вырастают за сутки на 1–2 метра. У некоторых растений можно наблюдать, как быстро – на глазах – распускаются цветки. Известно движение соцветия подсолнечника. В течение дня его корзинка неотступно следует за солнцем, а вечером, перед наступлением темноты, она уже поворачивается лицом к востоку, готовясь встретить лучи утренней зари.

Желтые соцветия одуванчика закрываются к вечеру и вновь распускаются солнечным утром.

На ночь складываются или опускаются листья многих растений из семейства бобовых, или мотыльковых (белой акации, стыдливой мимозы, десмодиума), семейства кисличных (кислицы и биофитума), некоторых водных и болотных растений (амбулии, херпестеса). С наступлением же утра их листья постепенно раскрываются или приподнимаются.

Любые движения растений ботаники называют настьями. В конкретных же случаях, когда речь идет о движениях, вызванных вполне определенной причиной, к этому термину добавляют соответствующие приставки. Так движения, которые обусловлены суточным ритмом, как, например, закрытие листьев на ночь и открытие их днем, называются пикт и настьями. Опушенные или сложенные листья занимают более спокойное и энергетически выгодное положение. Днем растение поддерживает их в горизонтальном положении – ведь интенсивность процессов фотосинтеза зависит от положения листа относительно источника света. В темноте же фотосинтез, как известно, не происходит. Нет надобности тратить энергию на поддержание листьев в горизонтальном положении, и потому на ночь листья складываются.

У многих растений листья двигаются и в течение дня, поворачиваясь внешней своей поверхностью к источнику света. При слишком же сильном солнечном освещении, например, в полуденные часы, листья, наоборот, поникают, словно уклоняясь от лучей. Подобные движения можно наблюдать у десмодиума, кислицы, фасоли и других растений. Изменяя положение листьев относительно источника света, растение регулирует процессы фотосинтеза. В частности, момент поникания листьев соответствует минимуму на суточной кривой хода фотосинтеза. (Биологам известно, что обычно в полуденные часы, когда световая радиация максимальна, фотосинтез ослабевает, а подчас даже прекращается совсем.)

Механизм складывания листьев прост. Они поникают тогда, когда изгибается сочленение между черешком и листом. Изгиб этот, в свою очередь, происходит вследствие изменения давления клеточного сока, вызванного сжатием тела клетки под действием осмотически активных веществ – растворов солей, сахаров и других. При этом вода, находящаяся в клетках, перемещается в межклеточное пространство, вызывая падение давления клеточного сока.



Мимоза стыдливая



Мимоза стыдливая (закрывает листья при прикосновении)

тропические страны, где часты сильные ливни, ветры и бури. Нежные листья мимозы, например, если бы они не обладали свойством складываться, могли бы пострадать от действия стихий. Очевидно, сейсмонастии – эти жизненно полезные для растений качества – возникли и развивались в процессе длительной эволюции.

Сейсмонастии свойственны и некоторым цветкам. Если, например, прикоснуться к тычинкам цветка комнатной липы – спармании, то они быстро расходятся в стороны. Это облегчает опыление цветка, когда на него садится насекомое, тычинки раздвигаются, открывая дорогу к пестику. У опыленных цветков тычинки остаются неподвижными при прикосновении; механизм сейсмонастии стал ненужным.

Между прочим, растения способны «уставать». Если их часто раздражать, способность к движениям на какое-то время теряется.

Поведение – совокупность всех действий организма. Формы поведения бывают врожденные и приобретенные. К врожденным относятся постоянные (стереотипные) формы поведения – таксисы, рефлексy и инстинкты. Они не меняются в течение жизни и носят наследственный характер.

Приобретенными формами поведения являются те, которые развиваются в течение жизни индивида, – научение и рассудочная деятельность.



Спармания



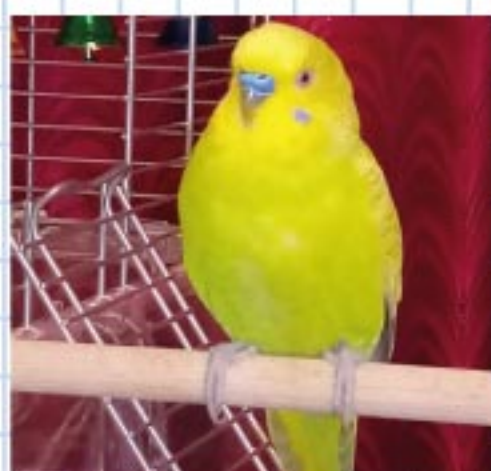
## СЛОЖНО ЛИ НАУЧИТЬ ГОВОРИТЬ ВОЛНИСТОГО ПОПУГАЯ?

Исходя из всех теоретических знаний, полученных из научно-популярной литературы и Интернета, я решила воплотить свои знания в практику.

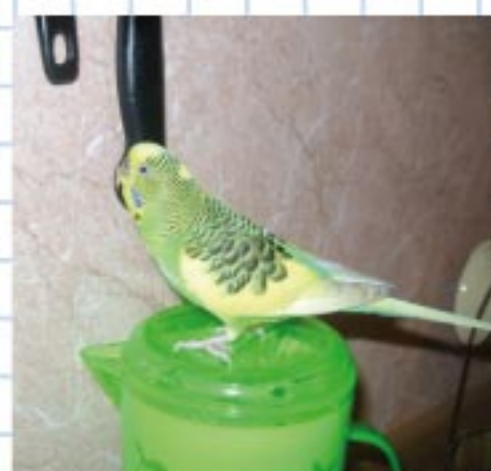
В мае 2017 года родители подарили мне волнистого попугая мальчика Тошку в возрасте 3,5 месяца. Мы взяли его домой в накрытой коробке с небольшими отверстиями, т. к. в незнакомой обстановке попугай начинает метаться и может нанести себе травму, и после такого стресса его будет непросто научить «говорить».

Придя домой, я поднесла коробочку с попугаем к клетке входом и открыла. Попугай осмотрелся и перешёл в клетку. Мы дали возможность нашему питомцу побыть в одиночестве, чтобы он успокоился и осмотрелся на новом месте. Не стоит в первые дни «навязываться» к нему с общением. Стараться не создавать громких и резких шумов. Первые недели – это время постепенного сближения с птицей.

Первые 2-3 недели он осматривался, изучал обстановку и окружающих людей, прислушивался к интонации голоса. При необходимости сменить пищу и воду, мы делали это без резких движений, разговаривая с попугаем ласковым, успокаивающим тоном, называя его «Тоша, Тошечка».

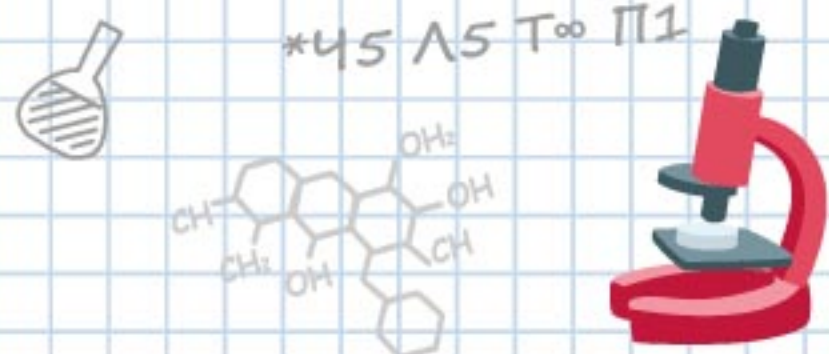


Тоша



Дюша

Однако Тоша, хотя и живет у нас почти год, до сих пор не любит выходить из клетки, не любит, когда к нему кто-то кроме мамы или меня протягивает руку, пытается укусь.



## 1 место

### Автор:

Сницкая Владислава,  
г. Александровск-Сахалинский  
МБОУ СОШ № 1

### Научный руководитель:

Старостина  
Ольга Олеговна,  
учитель химии и биологии

### Цель исследования:

научить Тошку говорить

### Задачи исследования:

- изучить литературу и материалы в сети Интернет по тому, как правильно учить говорить волнистого попугая
- проверить на практике предлагаемые рекомендации и «разговорить» попугая
- обобщить полученные в ходе эксперимента данные

### Методы исследования:

- изучение литературы, наблюдение, эксперимент, метод фиксации отдельных поведенческих проявлений, анализ полученных данных



Если сравнивать его с Дюшей, попугаихой, которая у нас жила до этого, то я бы назвала Тошку «дикарем». Дюша свободно вылетала из клетки и самостоятельно перемещалась по всей квартире. Тоша не покидает клетку, хотя дверца у него всегда открыта. Он даже гладить себя дает не охотно, весь замирает и нахохливается. Для того, чтобы приучить к себе попугая, я вставала рядом с клеткой, а попугай изучал меня. Я давала ему сквозь прутья угощение, держа в руке.

С начала обучения я спокойным голосом чётко и упорно повторяла разные фразы, начав с простых: «Тошка – крошка», «Тоша – мальчик», «Тоша – красивый». Птица медленно открывала и закрывала глаза, щёлкая клювом, это значит, что она внимательно слушает. Потом я разнообразила сложность и количество фраз, однако Тоша – молчал. Я упорно продолжала разговаривать с птицей, Тоша внимательно слушал, но молчал.

Через 5 месяцев, на мамин день рождения, мой Тоша сделал всем подарок – заговорил. Причем, первыми произнесенными звуками было не отдельное слово, а целая длинная фраза: «Тошечка, я люблю тебя!». Слова были не очень четкие, но разобрать было можно.



Споём?

С каждой неделей в его лексиконе появлялись всё новые и новые слова, ведь зная определённый набор слов, попугайчик, учится быстрее, а иногда сам дополняет свой «словарь», часто слышанными словами. Нередко в заученную фразу он примешивает щебетанье, а иногда звук льющейся воды или телефонный звонок. Наш попугай часто копирует звонок колокольчика, который висит у него в клетке и вызов на мамин сотовый телефон, чем постоянно вводит ее в заблуждение.

Наш Тошка очень любит говорить о себе: «Тошечка – маленький», «Птичка-невеличка», «Пупсик», «Моя маленькая хорошенькая птичка».

Недавно я стала учить его песням. Видели бы вы его реакцию, когда я рядом с клеткой запела ему первый раз «Пусть бегут неуклюже...». Он подпрыгнул на жердочке и со всех лап бросился поближе к моему рту, сел рядом и стал в него заглядывать, вертя головой. Когда я остановилась, он стал поклевывать меня за губы, словно говоря, что надо продолжить. С тех пор, как только начинаешь рядом петь, он подходит поближе и машет в такт головой, сам правда, еще не поет. Больше всего любит детские песни. Я обратила внимание, что если в телевизоре начинают петь дети, он весь замирает и прислушивается.

Очень любит на все лады повторять фразы «Чок-чок дурачок», «Дай поцелую» и «Петушок – золотой гребешок».

Недавно стала учить его фразе «Мальчики – зайчики, девочки – белочки», но у него пока получается лишь «Мальчики, девочки, белочки».

Лучшему обучению способствует правильный уход, хорошее питание и доступ к воде. В питание я постоянно добавляю просо с минеральными добавками и витаминами (яблоки, груши, яйца). Тоша большой любитель всевозможной зелени и кабачков.

Тоша очень любит купаться и играть. У него есть игрушки: большой попугай и попугай в домике, колокольчики, зеркальца, лесенки.



### Анализ результатов достижения цели по «говорению»

Если проанализировать и подвести промежуточные итоги того, чему мой Тошка научился, то с уверенностью можно сказать, что советы и рекомендации, взятые из Интернета, полностью подтвердились и помогли нам достичь хороших результатов в «говорении».

Так Тошка попал к нам в 3,5 месяца, а уже в 9 сказал свою первую фразу.

Первым словом попугая было не только свое собственное имя, как это обычно наблюдается, когда они начинают говорить, а целое предложение. Я думаю, что первыми словами попугая стали те, что он слышал наиболее часто.

В первый месяц, после того, как он начал говорить, словарный запас его был скуден и состоял из 5 - 7 слов в разных вариациях.

Наиболее интенсивно его словарный запас начал пополняться через 2 - 3 месяца после начала «говорения».

Я заметила, что чем больше слов он начинал узнавать, тем быстрее учил новые слова.

Слова приветствия Тошка воспринял не очень быстро, зато с «лету» подхватывает фразы, как я их называю, игрушки: «Тошка-крошка», «Сынок-соколог», «Птичка-невеличка» и другие.

Лексический материал, а это длинные и сложные для птиц фразы, Тоша стал осваивать после того, как приобрел определенный словарный запас. Со временем, нужно отметить, улучшается и четкость произносимых слов.

И еще я заметила, что попугай начинает «разговаривать», когда кто-то есть рядом, и когда у него хорошее настроение. При незнакомых людях практически не говорит, а при «своих» довольно часто.

На сегодняшний момент процесс обучения моего попугая разговорной речи продолжается.

Говорящий попугай дома - большое удовольствие. Но, чтобы он стал разговаривать, придется потрудиться. Для себя я вывела несколько простых правил:

- Учить попугая говорить может любой человек, которому доверяет птица.
- Научить попугая говорить можно только тогда, когда он спокоен.
- Птицу ничего не должно отвлекать (ни шум от телевизора, ни звон посуды).
- Очень важным при обучении разговору попугая является систематичность занятий. Для того, чтобы быстро научить говорить попугая, заниматься нужно ежедневно, несколько раз в день.
- Начинать обучение нужно с простейших слов и надо настраиваться на то, что обучение разговору попугая - это длительный процесс.



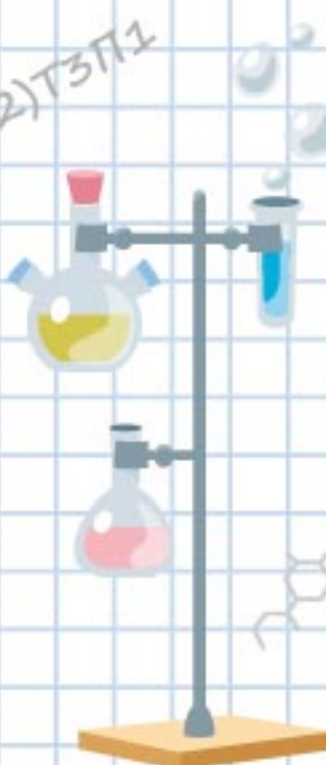
Помните, что доброжелательное и внимательное отношение к попугаю и забота о нем - это более ценные и важные вещи.

Будьте терпеливы, и Ваша птица обязательно Вам отплатит искренней любовью и дружбой!

Терпения вам и настойчивости, и тогда ваша птичка непременно научится, и вы будете ею гордиться!

Ну а у нас с Тошей впереди еще много интересных моментов и новых изученных слов, которым он, я надеюсь, еще научится!

02+(2)7371



### РОЛЬ ДЕЛЬФИНОВ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Впервые я увидела дельфинов в «живую» в 8 лет. Я общалась с дельфинами в дельфинарии, вне представления. И тогда у меня появился интерес изучать их.

Через некоторое время у моей семьи появилась возможность попасть в самый большой дельфинарий в России, который находится в Краснодарском крае, Город Сочи. Дельфинов я изучала на протяжении месяца. На практике проводила исследование 2 недели. В этом дельфинарии существует дельфинотерапия.

**Дельфинотерапия** - вид медико-психологической реабилитации для детей и взрослых, страдающих различными нарушениями в развитии. Моя семья не исключение. Моему брату три года и он очень плохо разговаривает, и поэтому мои родители решили помочь ему с помощью дельфинов. Как именно они помогают?

Когда мы ходили на занятия, я видела много детей с разными заболеваниями различной степени. На первом занятии я наблюдала, как мой брат познакомился и общался с дельфинами.

На следующем занятии он вел себя с ними свободнее, малыш плавал с ними, играл с ними в мяч, обнимал их.

На третьем занятии к нему присоединилась я. И тогда я поняла, что я читала и изучала, оказалось правдой. Мне было очень интересно с ними знакомиться и общаться. Они целовали мои щечки, я плавала с ними, танцевала, они пели мне, а я дирижировала им. По правде говоря, все эти чувства и эмоции не передать словами. Во время занятия я также проводила опрос, в первую очередь, с дельфинотерапевтом, который занимался со мной. Он рассказал мне, что дельфины действительно очень умные и разумные животные. Недавно они участвовали в проекте 1 канала «Вместе с дельфинами». После долгого рассказа о том, как долго они живут здесь и как их зовут, мы приступили изучать их кожу и хвост. У моего дельфина по имени «Ванда», была, как и у всех дельфинов очень мягкая и гладкая кожа. Однако, она очень быстро стирается. Ведь каждый день у нее и у других дельфинов сходит около 25 слоев кожи. А в конце их хвоста есть рисунок, у каждого дельфина этот рисунок особенный, как у нас, у людей, отпечаток пальца. При помощи своего хвоста они, конечно же, плавают. Но, в отличие от рыб, дельфин размахивает хвостом в вверх, вниз. Позже я узнала, что у них довольно слабое зрение и нет ушей. А как же тогда они ориентируются под водой?

II место

Автор:

Ковалева Даната,  
г. Анива  
МБОУ СОШ № 2

Научный руководитель:

Лифанская  
Татьяна Александровна,  
учитель русского языка  
и литературы

Цель исследования:

доказать, что дельфин  
это не просто млекопитающее,  
это удивительное  
животное, способное  
помогать, лечить, радовать,  
спасать, удивлять и с ними  
можно общаться

Задачи исследования:

- найти и проанализировать информацию о дельфинах
- выяснить, как общаются дельфины, есть ли у них язык, умеют ли они думать

Методы исследования:

- теоретический - изучение методической литературы по теме
- беседа с тренерами и дельфинотерапевтами
- опрос - анкета
- наблюдения
- личный опыт



Под водой дельфины ориентируются с помощью ультразвука (частота 165 кГц), которым буквально «прощупывают» океан, а в бассейне могут найти горошинку, вот такой у них точный эхолокатор. В голове у дельфинов есть (под «дыхалом») мешочки с пузырьками воздуха, через них они пропускают воздух и получается звук высокой частоты, а затем этот звук проходит через мешочек с жиром (передняя часть головы) и получается - звуковая волна, которую дельфин посылает в пространство с короткими промежутками, и в ответ получает отголосок, так как звуковая волна, ударяясь о препятствие, отражается и возвращается. Улавливает отголоски дельфин нижней челюстью (у него там есть «акустическое окно») и потом передает во внутреннее ухо, а дальше мозг их анализирует. Друг друга дельфины слышат на расстоянии в 200 км. Используют свой ультразвук и как «глушилку». Рыб оглушают звуковыми волнами и облегчают этим их добычу. Я была удивлена: они могут продержаться под водой достаточно долго, однако им все равно приходится выплывать на поверхность воды для дыхания.



Для чего эти особенные дети и их родители занимаются с дельфинами? Положительные эмоции от общения с дельфином позволяют значительно стимулировать психическое, речевое и физическое развитие детей. Моему брату это помогло. С каждым днем он начал говорить и понимать все больше и больше! Я очень рада!

#### Результаты исследования

Проведя несколько занятий с дельфинами, мы убедились в том, что дельфины действительно способны помогать. Мой брат, получив много положительных эмоций, действительно начал говорить, и он говорит о них, вспоминает их, любит смотреть фото и видео со своим участием.

Для меня и моего брата это, прежде всего, положительные эмоции и восторг. Для братика - это и, правда, некая помощь от дельфинов в развитии. Исследовав дельфинов, для себя я поняла, что дельфин - это действительно самое прекрасное и умное животное на планете. Я доказала, что он может радовать, лечить и удивлять тебя.

Проведя несколько занятий с дельфинами, мы убедились, что дельфины - это необычные существа. Их называют «людьми моря», потому что они:

- умные, сообразительные, находчивые;
- у них есть свой собственный язык;
- легко обучаются, способны не только выполнять команды, но и могут творчески подходить к процессу.

Все это говорит о высокой степени их умственного развития.

Таким образом, наша гипотеза в том, что дельфинов можно считать разумными животными, подтвердилась.

Теперь я очень хочу, чтобы на Сахалине построили дельфинарий. Ведь не у каждого есть возможность ездить так далеко, чтобы познакомиться с дельфинами поближе. Я знаю его очень трудно построить. Но теперь это стало моей мечтой. Я думаю когда-нибудь она обязательно осуществится...

$P3+3 \quad A3+3 \quad G(3).$



## III место

#### Автор:

Некрасова София,  
г. Южно-Сахалинск  
Конно-спортивный клуб  
«Мустанг»

#### Научный руководитель:

Морозова  
Ольга Викторовна

#### Цель исследования:

изучить влияние лошади  
на здоровье человека

#### Задачи исследования:

- используя метод анкетирования, выяснить какие эмоции испытывают люди при общении с лошадьми
- изучить литературу о том, каким образом лошадь может оказывать влияние на здоровье человека
- провести интервью с владелицей конного клуба Татьяной Викторовной, где я занимаюсь



## ВЛИЯНИЕ ЛОШАДЕЙ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

В России практика использования ЛВЕ (лечебно-верховой езды) началась в 1991 года с открытия в Москве первого реабилитационного центра на основе ЛВЕ и создания Национальной Федерации лечебной верховой езды и инвалидного конного спорта. Организация центров с комплексной реабилитацией, в том числе на основе ЛВЕ, до сих пор в России является малораспространенной формой реабилитации. Интерес к подобным центрам сохраняется.

Сегодня, помимо полиомиелита, иппотерапия лечит ожирение, искривление позвоночника, остеохондроз. Наладить ситуацию при помощи езды верхом можно в случае ДЦП, аутизма у детей и болезни Дауна. Но не стоит ограничиваться в понимании о иппотерапии исключительно ездой на лошади, в комплекс мероприятий входит также тесный контакт с животным, уход за ним, а также общение.



Психология



Физиология

Даже здоровый человек при контакте с лошадью получает массу впечатлений и положительных эмоций, что уж говорить за больного пациента. Главное, чему обучает лошадь своего наездника - раскрепощение и вера в себя. Этот фактор является самым важным для лечения больных детей, в процессе дружбы с лошадью, ребенок исключает чувство конкуренции, злобы, а концентрируется исключительно на привязанности, преданности и любви.

Любые расстройства психики и проблемы с адаптацией легче лечатся за счет лошади, так как во время езды с ней нет нужды разговаривать. Здесь лишь стоит настроиться на язык мимики и жестов. За счет того, что лошадь является уникальным эмпатом, она гораздо лучше понимает больного человека, нежели даже врачи.



В данном случае, полезный эффект от верховой езды основывается на непосредственном контакте человека с лошадью. Обычно занятия иппотерапией подразумевают сидение и езда верхом на таком животном, что благотворно сказывается на теле и внутренних органах человека. Специалисты говорят, что эффективность такой методики лечения обусловлена следующими факторами:

• Температура тела у такого животного на пару градусов выше, нежели у человека. Поэтому физиологический контакт лошади и человека помогает разогреть мышцы тела, а также суставы нижних конечностей и таза. Температура тела здоровой лошади составляет 38-50°C, при тесном контакте с ней у человека расширяются сосуды, ускоряется кровообращение и кислородное питание мозга. Такой эффект можно сравнить разве что с тепловым целительным массажем.

- Регулярная езда верхом на лошади вырабатывает у пациента координацию, так как во время движений верхом человек ищет центр тяжести, координирует свое тело и каждую конечность отдельно друг от друга. Именно это способствует достижению естественного уровня концентрации.

- За счет езды верхом пациент обучается самостоятельности, развивает в себе адаптивные функции, которые реагируют на раздражители извне.

Летом я принимала участие в показательных выступлениях на соревнованиях, проводимых в клубе «Мустанг» для детей, страдающих ДЦП, аутизмом. Эти дети занимаются в клубе с его владелицей Татьяной Викторовной. Мы решили провести интервью с ней и спросить ее мнение, как лошади влияют на здоровье этих детей?

**София:** Татьяна Викторовна как давно существует ваш клуб?

**Татьяна Викторовна:** Клуб существует с 2005 года

**София:** Какие дети посещают его?

**Татьяна Викторовна:** Разные дети приходят в наш клуб. Мы берем детей с 5-ти лет

**София:** Я проводила исследование и читала, что детям больным ДЦП, аутизмом и многими другими болезнями очень полезно заниматься конным спортом. что вы думаете об этом?

**Татьяна Викторовна:** Подобные занятия очень полезны. Это называется иппотерапия – лечебная физкультура на лошади. Лучше, конечно, когда такие занятия носят регулярный характер.

**София:** Какие результаты дают такие занятия?

**Татьяна Викторовна:** Замечательные результаты! Дети, больные ДЦП, начинают ходить, детки аутисты разговаривают со своими близкими и даже с другими детьми. Конечно, для этого требуется время и занятия должны быть регулярными – и все обязательно получится.

**София:** Татьяна Викторовна, спасибо вам за интервью!



В результате проведенного исследования «Влияние лошадей на здоровье человека» цель была достигнута, задачи решены, гипотеза подтвердилась.

Мое исследование помогло мне  
сделать много открытий:

- Катание на лошади очень полезно для здоровья человека;

- Лошадь прекрасный эмпат;

- Верховая езда способна лечить такие заболевания как аутизм и ДЦП;

- Катание на лошади приносит наезднику много положительных эмоций;

• Лошадь – мой друг, с ней я чувствую себя спокойно и уверенно. Катаясь на лошади, я расслабляюсь, во мне появляется уверенность.

Я буду продолжать посещать конно - спортивный клуб «Мустанг», это занятие приносит мне много радости и здоровья.

## НОМИНАЦИЯ «ГИДРОБИОЛОГИЯ»

## 1 место

**Автор:**

Матвеева Полина,  
г. Южно-Сахалинск

Научный руководитель:

Прыгункова  
Татьяна Васильевна,  
учитель начальных классов

**Цель исследования:**  
вырастить лягушек из икры  
и проследить стадии  
метаморфоза лягушки

### Задачи исследования:

- подобрать подходящее питание для роста и развития головастиков
- определить необходимые условия для роста (состав и температура воды, растения, освещение, периодичность смены воды и др.)
- наблюдать и фиксировать развитие (метаморфоз) головастиков

**Методы исследования:**

- наблюдение
- сравнение
- эксперимент



## ЦАРЕВНА – ЛЯГУШКА ИЛИ КАК Я САМА ВЫРАСТИЛА ЛЯГУШКУ

В данной работе я описываю результаты проведенного эксперимента по выращиванию лягушек в искусственной среде. Это мой первый опыт наблюдений за метаморфозом лягушек.

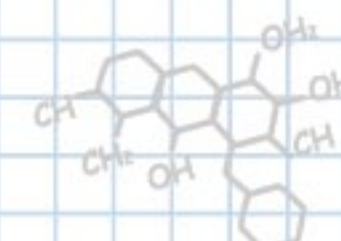
Итак, 1 июня я набрала немного икры в банку и стала наблюдать. Сначала это были небольшие черные точки внутри икринок. На следующий день из нее появились маленькие черные «запятые». Из энциклопедии я узнала, что из икры головастики вылупляются через 3 – 15 дней и зависит это от температуры воды.

Сначала они лежали неподвижно, «доедая» питательные вещества, которые остались в желточном мешке (он болтался на животе), а потом начали питаться сами, стали шевелиться и очень быстро расти.

По бокам головы у головастиков имеются ветвистые наружные жабры, с помощью которых они дышат. Вскоре у них прорезается рот, окруженный роговыми челюстями, которыми они соскабливает с листочков обрастателей и кусочки самих растений. Наружные жабры сохраняются недолго. Затем, у головастиков развиваются жаберные щели с внутренними жабрами, как у рыб.

Так как мы уезжали в город, я взяла 10 головастиков, воду и водоросли из водоема с собой, а остальных оставила в водоеме, где нашла икру, чтобы проверить: возможно ли вырастить лягушку из икры в домашних условиях? Бабушка в меня не верила.

Приехав домой, я поместила их в таз синего цвета и поставила на балкон. Это была самая большая моя ошибка.



\*45 Λ5 T<sup>∞</sup> Π3



Уже 4 июня головастики, размер которых был около 1 см, ползали по стенкам и пытались сошкрябать налет. Я поняла, что они голодные и стала давать им разную пищу. Выяснилось, что они почти всеядны. Едят мясо, дрожжи, хлеб, траву и я думаю еще многое другое. При чем, едят они вечером около 9 часов и утром часов в 8. В остальное время они малоподвижны. Внешне они стали похожи на маленьких рыбок.

5 июня часть головастиков погибла.

Я задалась вопросом, почему так случилось, чтобы в дальнейшем такое больше не повторилось.

Выяснилось, что в этот день было жарко, и температура воды в тазу поднялась до 35 градусов, что и повлекло их гибель. Выжили те, которые спрятались за камень и листья. Они также очень сильно выросли. Из чего можно сделать вывод, что температура воды влияет не только на сроки выведения головастиков из икры, но и на рост самих головастиков.

Также, я начала изучать в энциклопедии и интернете материал по этому вопросу. Я поняла, что содержание головастиков около окна губительно, воду нужно регулярно менять (впоследствии я использовала отстоянную водопроводную воду), кормить их желателно ошпаренной крапивой, и только тогда у меня есть возможность проследить процесс превращения головастиков в лягушат до конца.

8 июня мы опять поехали на дачу, и я взяла с собой еще 10 новых головастиков. У нас их получилось 15. Причем те, что прожили у нас дома 3 дня, уже сильно отличались от своих собратьев из водоема. Они были больше по размеру и уже имели рисунок на спине.

Я пересадила их в таз и поставила на стол в метре от окна. Я регулярно на 3-й день меняла им воду и 2 раза в день кормила их ошпаренной крапивой, которая им очень нравилась. Головастики очень быстро росли и 10 июня достигли размера примерно 2 см. По бокам на месте задних лап появились шишечки. Также очень сильно оставалась видна разница в размерах между особями.



У лягушат начали появляться задние лапки

В Уральском филиале академии наук под руководством академика С.С. Шварца проводились опыты с головастиками. Здесь поставили 35 серий опытов, их участниками были 3800 головастиков. Главный вывод оставался неизменным: крупные головастики задерживали рост и развитие мелких, что часто приводило к гибели отстающих.

Это объясняется тем, что большие головастики выделяют химическое вещество, угнетающее тех, кто поменьше. Скорее всего, это вещество относится к ингибиторам. Появилось оно вследствие внутривидовой борьбы за существование.

Еще через неделю (17.06) они были примерно 3 см и у них начали появляться задние лапки, но эти существа были совсем не похожи на лягушат.

На рост передних лап у лягушат ушла еще одна неделя. Первые передние лапки появились 24 июня.

В это время у них начинают развиваться легкие, и головастик периодически поднимается к поверхности, чтобы дышать ими. Хвост у него постепенно уменьшается, а рот, наоборот, расширяется. Теперь головастик уже внешним видом напоминает лягушку.

На следующий день 25 июня мои 2 головастика стали больше похожи на лягушат с длинным хвостом, они много времени проводили на камне, около поверхности воды, толкались задними лапками, пытались прыгать и лазать по стенкам таза.

На следующий день у одного из лягушат исчез хвост, а 27 июня он и еще 1 лягушонок погибли. Возможная причина: не смогли отыскать сушу и захлебнулись. Ведь лягушки, после всех метаморфоз не живут в воде. Им нужна суша!

28 июня еще 4 головастика превратились в лягушат, и у двух из них почти полностью исчез хвостик. Они сидели на камнях, которых я добавила после несчастного случая с последними лягушатами. В это время лягушата ничего не едят. Размер таких лягушат достигает 1,5 см, и



лишь небольшой хвостик напоминает, что это бывший головастик. В этом возрасте их нужно выпускать в водоем, т.к. возникают проблемы с кормлением. В это время они переходят на животный корм - едят насекомых.

Я пересадила их в емкость с мокрой травой для перевозки обратно на дачу, в их естественную среду обитания.

Когда мы приехали на дачу, головастики в пруду были темнее и мельче и развивались медленнее тех, что жили дома. У некоторых из них только начали появляться задние лапки, остальные даже не думали превращаться.

Что дает возможность сделать вывод: температура окружающей среды и питание сильно влияют на развитие головастиков.

Первые лягушата в пруду начали появляться только через 2 недели (08 – 09 июня) после того, как мы выпустили своих лягушат.

Весь процесс развития, от икринки до лягушонка составляет, в благоприятных условиях – 1-2 месяца, в обычных – до трех месяцев.

А это ведь так интересно, это чудо превращение из одной клеточки в целого, живого и полноценного лягушонка!

### Теперь подведем итоги.

Согласно проведенному опросу многим моим одноклассникам нравятся лягушки, но о том, что они появляются из икры, почти никто не знает. Они хотели бы увидеть это превращение, но большинство из них считает, что вырастить лягушку в домашних условиях из икры невозможно.

А я это сделала. И гипотеза моего исследования, о том, что можно вырастить лягушонка в домашних условиях при правильном кормлении, регулярной смене воды, отсутствии прямых солнечных лучей и температуры воды не выше 25-27 градусов, подтвердилась и за 28 дней у меня из 20 головастиков выросло:

**Лягушат – 7. Из них, к сожалению, погибло – 3. Головастиков с задними лапками – 4.**

**Погибли из-за высокой температуры воды - 5. Не изменились, но выросли - 1**

Лягушки являются интересным объектом наблюдения за развитием организма - от икры и до взрослого животного. Это увлекательное зрелище, когда перед глазами, за достаточно короткое время, из икры получается маленький лягушонок. При том, что это биологическое «шоу», можно сказать, бесплатное.



### Выводы и рекомендации:

1. У меня получилось вырастить из икры лягушонка в искусственно созданных условиях.
2. У разных особей метаморфоз проходит в разные сроки.
3. Лягушата по размеру меньше головастика, из которого они появились.
4. В достаточном количестве воды и при достаточном количестве корма внутривидовая борьба притупляется и возможно выживание всех особей.
5. Водопроводная вода может служить местом жизни головастиков, что свидетельствует о хорошем качестве водопроводной воды.
6. Лучшим кормом для головастиков Дальневосточной лягушки является ошпаренная крапива.
7. Аквариум нужно держать в затемненном месте, вдали от прямых солнечных лучей.
8. Аквариум необходимо очищать как минимум 1 раз в два дня, меняя воду, но оставляя при этом часть старой (привычной для головастиков) воды.

Данная работа описывает мой первый опыт выращивания лягушек в искусственно созданных условиях. В следующем году я планирую вырастить большее количество лягушат, а также провести ряд опытов: попробовать разные варианты корма и сравнить сроки прохождения метаморфоза в зависимости от корма; установить экспериментальным путем оптимальную температуру воды, а также количество воды на количество особей.

Материал данной работы может быть полезен для практикантов, занимающихся разведением земноводных в искусственных условиях.

\*45 A5 T<sup>∞</sup> П1

## ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ ТРАВЯНОГО ЧИЛИМА *PANDALUS LATIROSTRIS* В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Наблюдения и эксперименты за травяными чилимами *Pandalus latirostris*

### II место

#### Автор:

Покрашенко Екатерина,  
г. Долинск МБОУ ДО СЮН  
Творческое объединение  
«Юный гидробиолог»

#### Научный руководитель:

Чеснокова  
Елена Григорьевна,  
педагог дополнительного  
образования

#### Цель исследования:

изучение биологии травяного  
чилима *Pandalus latirostris*  
с целью возможного  
искусственного разведения  
в Сахалинской области

#### Задачи исследования:

- изучение биологии вида
- определение условий  
содержания в искусственных  
условиях

#### Методы исследования:

- теоретические  
(анализ литературы)
- наблюдения
- эксперименты
- анализ результатов



#### Наблюдение № 1:

в первый день, 11 октября, чилимы бились о стенки аквариума, привыкая к ограниченности пространства. Не пытались спрятаться в укрытие из водорослей и коряги. Понадобилось несколько дней, чтобы чилимы привыкли к новому месту обитания.

#### Наблюдение № 2:

6 дней (с 11 по 16 октября) креветки вели себя возбуждённо, периодически искали выход, пытались покинуть аквариум, но со второго дня эксперимента начали питаться. Ещё 4 дня (с 17 по 20 октября) прятались под корягой. После консультации со специалистом, выяснили, что аквариумную корягу из дерева необходимо вытащить, так как она может повлиять на кислотно-щелочной баланс и для того, чтобы использовать её в ёмкости, требуется долгая специальная подготовка.

#### Наблюдение № 3:

20 октября появилась пена на поверхности воды. Возможная причина - повышенное содержание органических соединений в воде. Часть белкового корма не съедалась и оставалась на следующий день. Было решено сократить количество скармливаемой рыбы и заменить 1/3 часть морской воды.

**Вывод:** остатки животной пищи необходимо регулярно удалять, а воду частично заменять.

#### Наблюдение № 4:

заметили, что атмосферное давление влияет на поведение *Pandalus latirostris*. При понижении давления они слабо питаются, малоподвижны, прячутся. Но если давление начинает повышаться в течение дня, ракообразные активизируются, усиливается аппетит. Например, 30 октября давление в 14.00 составляло 742 миллиметра ртутного столба, но у креветок после обеда была повышенная поведенческая и пищевая активность. Выяснили, что после 15.00 часов дня атмосферное давление повышалось, на это время пришлось наше кормление.



#### Наблюдение № 5:

в течение дня при постоянном атмосферном давлении (посмотрели по прогнозу) активность креветок повышается к вечеру, после 16.00 часов.

#### Наблюдение № 6:

виду свойственно соперничество. Крупные особи отбирают пищу у меньших по размеру. Также маленькие делают попытки заполучить корм у соперников. Отбиваются друг от друга ногами. Набирают несколько кусочков еды, сколько смогут удержать. Уплывают с добычей быстрее, другие пытаются догнать. Плавают *Pandalus latirostris* хорошо. Самый мелкий чилим постоянно сидел в укрытии и редко выходил во время кормления. Получал белковый корм индивидуально, кормился отдельно.

**Вывод:** для мелкого чилима условия жизни оказались неблагоприятными, он не мог конкурировать за пищу с более крупными особями.



#### Наблюдение № 7:

за изменениями температуры воды. В начале эксперимента температура в среднем составляла 20°C. На 27 день (7 ноября) при температуре 22°C погибла первая крупная креветка. На следующий день – ещё две небольшие креветки. Ещё одна (9 ноября) сидела на камне, потом резко всплыла вверх, а затем вниз на субстрат и погибла при наблюдателях. То же произошло через два дня 11 ноября, с ещё одной особью.

Рассматривая погибших *Pandalus latirostris*, заметили отхождение панциря на головогрудь. Стало ясно, что травяные чилимы погибали во время начала линьки. Изучая источники, выяснили, что при повышенной температуре во время роста и сбрасывания хитинового панциря, гибель вызывают патогенные бактерии, находящиеся в морской воде. С 12 ноября приняли решение снижать температуру с помощью замороженных пластиковых бутылок с водой, чтобы снизить развитие бактерий. Гибель прекратилась. Из 11 травяных чилимов осталось 6 штук. В ходе эксперимента выживаемость составила 54,5%.

**Вывод:** высокая смертность креветок во время линьки при повышенной температуре, возможно, связана с бактериальными заболеваниями.

### Наблюдение № 8:

у самой крупной особи 15 ноября на плеоподах обнаружили яйца. Самка часто аэрировала их брюшными ножками. Через месяц (19 декабря) яйца исчезли. Видимо, они осыпались с плеопод. За день до этого креветка пыталась найти выход из аквариума. Возможно, не было подходящего укрытия. На следующий день все чилимы не питались, отказывались от пищи ещё два дня. Скорее всего, наелись яиц, которые является питательным калорийным продуктом. Отмечено, что каннибализм свойственен этим ракообразным.

**Вывод:** условия среды обитания не подошли самке для дальнейшего вынашивания яиц.



$O2+(2)T3\Pi1$

Во время эксперимента были изучены методы повышения выживаемости, скорость роста и развития. Выращивать морских травяных чилимов трудно, так как этим ракообразным свойственен активный образ жизни (закапывание, плавание, передвижение по дну) и хищничество. В ходе работ показана возможность длительного содержания взрослых особей креветки в искусственных условиях, морская вода очень быстро становится негодной для выращивания гидробионтов, требуются тщательный контроль за качеством воды и своевременная её смена, специальные фильтры и аэрирование.

Изучая морских травяных чилимов, я узнала много интересного. Например, что они соперничают за питание, перед линькой не кормятся, хорошо плавают, в аквариуме маскируются среди камней и травы.

Результаты данной работы можно использовать для искусственного разведения с целью поддержания и восстановления их численности.

Состояние запасов многих видов ракообразных в водных объектах Российской Федерации требует принятия срочных мер по их сохранению, поддержанию и увеличению численности методами аквакультуры.



Травяные чилимы максимального и минимального размера в эксперименте

$P3+3 A3+3 G(3)$



## III место

### Автор:

Сухонос Варвара,  
г. Южно-Сахалинск  
МАУ СОШ № 31

### Научный руководитель:

Смирнова  
Татьяна Валерьевна,  
учитель начальных классов

### Цель исследования:

изучить искусственное воспроизводство  
Сахалинского тайменя  
на Охотском лососевом  
рыбоводном заводе

### Задачи исследования:

- выяснить причины внесения сахалинского тайменя в Красную книгу
- узнать причины исчезновения Сахалинского тайменя
- провести анкетирование класса
- наблюдение за развитием Сахалинского тайменя от оплодотворенной икры до молоди на Охотском лососевом рыбноводном заводе
- обобщение данных об искусственном воспроизводстве Сахалинского тайменя

### Методы исследования:

- изучение и анализ научно-популярной литературы по данному вопросу, наблюдения на Охотском рыбноводном заводе за процессом разведения тайменя
- работа с интернетом; беседа с научным руководителем; беседы с ихтиологами ФГБУ «Сахалинрыбвод», занимающихся отловом производителей Сахалинского тайменя и рыбводами Охотского лососевого завода, которые выращивают молодь Сахалинского тайменя

- обобщение

## ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО САХАЛИНСКОГО ТАЙМЕНЯ НА ОХОТСКОМ ЛОСОСЕВОМ РЫБОВОДНОМ ЗАВОДЕ

Искусственное воспроизводство Сахалинского тайменя на Охотском лососёвом рыбноводном заводе.

Особенности отлова и транспортировки особей производителей.

В 2017 году мною были изучены материалы с 2012 по 2017 гг. по воспроизводству Сахалинского тайменя на Охотском рыбноводном заводе.

Я провела беседу с главным ихтиологом ФГБУ «Сахалинрыбвод» Бобровым Игорем Сергеевичем, который проводит работы по отлову производителей Сахалинского тайменя и его транспортировки в живом виде на Охотский лососевый рыбноводный завод и главного рыбвода Охотского завода Виктора Александровича Киселева, отвечающего за оплодотворение икры, ее инкубацию и кормлению молоди.

Из беседы главного ихтиолога я узнала, что работа по отлову производителей Сахалинского тайменя, с целью его дальнейшего воспроизводства, мы занимаемся с 2012 года. С 2012 по 2017 годы специалистами ФГБУ «Сахалинрыбвод» было выловлено 67 половозрелых особей, которые после взятия половых продуктов прижизненным способом были выпущены в естественную среду обитания.

Приступили к отлову 15 апреля 2017 г: начали постановку жаберных сетей под лед и по открытой воде вблизи устья реки Ударница, в дальнейшем (когда лед сошел) постановка сетей осуществлялась по открытой воде, вблизи устьев рек Комиссаровка и Ударница. За весь период работ было добыто 14 половозрелых особей Сахалинского тайменя, которые после взятия половых продуктов прижизненным способом были выпущены в среду обитания 12 мая 2017 года. Были пойманы двадцать две особи серебряного карася, две звездчатые камбалы и три неполовозрелых особи Сахалинского тайменя, которые были возвращены в среду обитания на места поимки с наименьшими повреждениями.

$*O3+3T3+3\Pi(3)$



Все половозрелые особи Сахалинского тайменя (14 экземпляров) были пойманы в третьей декаде апреля, в приустьевых частях рек Комиссаровка (13 экземпляров) и Ударница (1 экземпляр), освободившихся от ледового покрова во время повышения среднесуточных температур и подъема уровня воды. Во время поимок половозрелых особей Сахалинского тайменя: дневные температуры колебались от 0 до 10 °С, ночные от минус 10 до +4 °С, температура воды от 2,4 до 6,1 °С, среднее содержание кислорода в воде 9,5 мг/л.

Исходя из сроков поимки и наблюдений прошлых лет, можно предположить, что основная часть нерестующих особей заходит на нерест при прогреве воды до 3-5°С. Часть особей заходит, когда озеро находится еще под ледовым покровом, а вскрываются части рек и ручьев, впадающих в озеро.

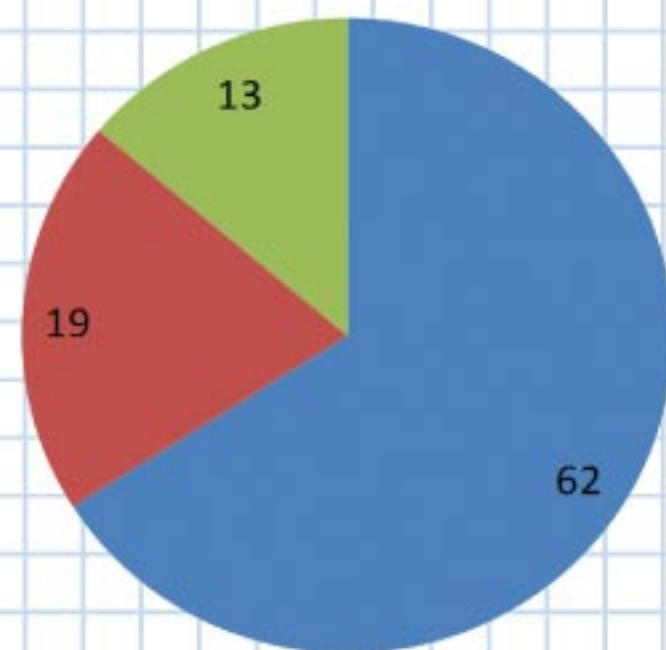
Также я выяснила, что во избежание гибели производителей Сахалинского тайменя и других видов рыб сети проверялись в светлое время суток, каждые два часа, и три раза за темное время суток.

#### Технология выращивания молоди на заводе Выпуск молоди Сахалинского тайменя в 2017 году

Выпускают молодь ежегодно в июле – числа 10-15. Выпускают либо в озеро Тунайча, либо, чаще всего в реку Комиссаровка. Перевозится молодь тайменя в специальной живорыбной машине. Живорыбная машина представляет собой грузовик, на нем установлена емкость с водой, к этой емкости с водой подсоединен баллон с кислородом, чтобы рыбы дышали растворенным в воде кислородом. Молодь транспортируется на этой машине в реку Комиссаровка. Гибели мальков и отходов в период перевозки нет. Вся рыба выживает.

Как ранее было сказано, молодь Сахалинского тайменя была выращена на «Охотском» лососевом рыбноводном заводе из икры, полученной от производителей, добытых с 15 по 20 мая 2016 года. Общее количество молоди составило около 1876 штук. Максимальный вес одного малька составил 7781 миллиграмм, минимальный 3132 миллиграмма, средний 5245,8 миллиграммов

Перед транспортировкой в живорыбной машине к местам ее выпуска, рыбводами были пойманы и отсажены в отдельную емкость с водой 100 штук молоди. После чего в воду было добавлено гвоздичное масло, чтобы молодь тайменя уснула. В дальнейшем в лабораторных условиях каждого малька отдельно взвесили и измерили для определения средней массы и размера выпускаемой молоди. Максимальный вес одного малька составил 7781 миллиграмм, минимальный 3132 миллиграмма, средний 5245,8 миллиграмм.



■ Браконьерство  
■ Любительский лов  
■ Легальный промысел

Причины исчезновения сахалинского тайменя, %



Отбор молоди для проведения анализов



Биологический анализ молоди

После проведения работ, молодь погрузили в чистую воду, она проснулась и была выпущена обратно в бассейн к остальной молоди.

Далее молодь из бассейна была перенесена в живорыбную машину, куда при помощи шлангов из баллона в воду подавался кислород для того, чтобы молодь не погибла.

Всего в «живорыбку» было помещено 1576 штук Сахалинского тайменя. При транспортировке к рекам Комиссаровка и Подорожка гибели молоди не было зафиксировано.



Молодь у реки

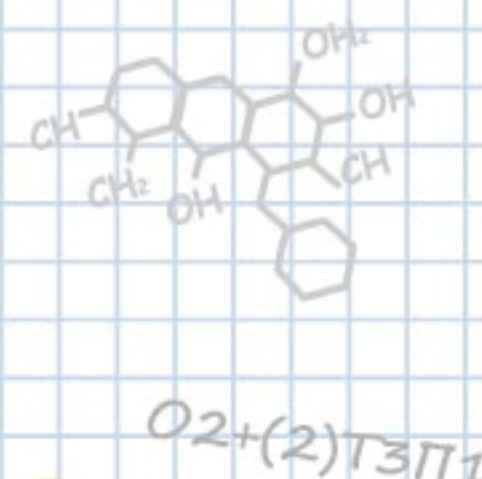


Выпуск молоди в реку

13 июля 2017 года был произведен первый выпуск молоди Сахалинского тайменя в количестве 300 штук в реку Подорожка и 1276 штук в реку Комиссаровка. Перед выпуском в реку, молодь из живорыбной машины при помощи сачка была извлечена в емкость с водой и помещена на весы для определения ее количества, после чего выпущена в реки.

Оставшуюся молодь тайменя в количестве 300 штук 17 июля выпустили с лососевого рыбноводного завода в реку Ударница.

Имеющаяся на сегодняшний день информация позволяет сделать вывод, что Сахалинский таймень находится под угрозой полного исчезновения. На него оказывают существенное влияние такие антропогенные факторы, как браконьерство и промышленное производство. Единственным выходом из сложившейся ситуации может быть только его искусственное воспроизводство, которое смогло бы снизить риск исчезновения как вида, и восстановить прежнюю численность тайменя. Можно сказать, что на Сахалине этим занимаются только специалисты Охотского рыбноводного завода.



В исследовательской работе я предположила, что воспроизводство тайменя на Охотском лососевом рыбноводном заводе позволит восстановить популяцию Сахалинского тайменя в озере Тунайча. Моя гипотеза подтвердилась, т.к. с 2013 по 2017 гг. было выпущено 25000 молоди. В связи с этим, можно сказать, что ежегодный выпуск молоди в бассейн озера Тунайча восстанавливает естественную популяцию тайменя. Самое главное – это поддержание естественной популяции Сахалинского тайменя.

## НОМИНАЦИЯ «ЭНТОМОЛОГИЯ»

### ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЛИЧИНКИ ЧЕШУЕКРЫЛОГО ИЛИ БАБОЧКИ (LEPIDOPTERA)

На момент посещения выставки тропических бабочек, автор имел опыт выращивания бабочки *Papilio Machaon Linnaeus* из гусеницы. Четыре гусеницы бабочки *Papilio Machaon Linnaeus* имели разный размер от 1 до 5 см. Кормовой базой для них являлись листья морковки, которые они поедали на одном из Сахалинских огородов. Гусеницы имели отменный аппетит и быстро увеличивались в объеме и размерах. Внешний вид не менялся по мере роста гусениц. Все четыре гусеницы прошли окукливание. Бабочки появились спустя две-три недели после окукливания. Только из одной куколки бабочка так и не появилась.



В процессе выращивания гусениц Махаонов, у каждой гусеницы наблюдались свои особенности в поведении. Одна из гусениц была очень беспокойная и постоянно использовала защитный механизм – орган осметерия. Этот орган состоит из постоянно сжимающихся в области головы мясистых отростков, расположенных между головой и первым сегментом. Данные отростки похожи на язык змеи и источают неприятный запах и появляется, когда гусеница чувствует опасность. Еще две были спокойные и не использовали этот орган. Четвертая была чем-то средним между ними. После появления бабочек автором было замечено, что особенности поведения гусениц передались бабочкам. Так беспокойная гусеница превратилась в бабочку, которая не давалась в руки, а спокойные стали бабочками, легко дающимися в руки.

**1 место**  
Лауреат II степени  
в номинации «Энтомология»

#### Автор:

Колесников Глеб,  
г. Южно-Сахалинск  
МАОУ Лицей № 2

#### Научный руководитель:

Зими́на Наталья Юрьевна,  
учитель биологии

#### Цель исследования:

исследование стадий  
полного превращения  
зофобаса и роли питания  
на процессы развития

#### Задачи исследования:

- изучить информацию об особенностях жизнедеятельности личинки, куколки и имаго зофобаса;
- провести эксперимент выращивания зофобасов с разным рационом питания;
- сделать вывод об особенностях развития и содержания зофобасов в домашних условиях

#### Методы исследования:

- теоретический
- исследовательский метод
- методы анализа и сравнения, обобщения



19 ноября 2017 года с выставки автор с мамой принес домой 5 яиц тропических бабочек, предположительно семейства Парусники (*Papilionidae*) вида Леви (*Lowi*).

Яйца были закреплены на 2 листьях лимона и располагались на расстоянии 2-3 см друг от друга. Яйца были круглой формы и лимонного цвета. Одно из них было темнее остальных.

Расположение яиц на листьях лимона дало мне предположение о том, что это растение может быть кормовым.

Появление гусениц из яиц происходило постепенно:

**20 ноября** ближе к обеду была замечена гусеница возле пустого яйца, в дальнейшем Г1. Примечательно то, что яйцо, из которого появилась Г1, было то самое яйцо, которое было темнее остальных;

**22 ноября** появилась вторая гусеница Г2

**23 ноября** появилась третья гусеница Г3

**25 ноября** появилась четвертая гусеница Г4



Из пятого яйца так никто и не появился.

Появление 4 гусениц дало мне понимание, что перед появлением гусениц яйца темнеют. Длина новорожденных гусениц 3 мм.



Так как вопрос кормовой базы один из самых важных при выращивании бабочек, то автор тут же начинает собирать информацию по данному семейству в книгах и Internet. Некоторые неопытные натуралисты, взяв гусеницу домой, кидают ей груды травы или листьев. Это делают в надежде, что она сама разберётся, но это является неправильными действиями. Прочитав литературу, первое что автор узнал, это то, что лишь некоторые гусеницы кормятся на траве в нашем понимании этого слова. Второе, это то, что обычно у гусениц каждого вида бабочек не так уж много кормовых растений и лучше сразу узнать вид гусеницы и дать ей её кормовое растение. Из разных источников выясняю, что из доступных растений Парусникам могут подойти цитрусовые. И когда вылупилась Г1 ей был предложен обычный лист апельсина и лимона, но гусеница даже не притронулась к ним, и тогда им был предложен вариант дать ей нежный лист с самой макушки апельсинового дерева и лимона. И к его счастью она начала есть нежные листья апельсина. Автор, поняв, что ей нужно, стал давать ей эти листочки.

Внешний вид новорожденной гусеницы заставил автора сомневаться, что это гусеницы семейства Парусников. Они были похожи на гусениц *Graphium agatropis*. В пользу Парусников был тот факт, что они ели цитрусовое растение.

От появления гусениц до первой линьки у Г1 прошло 4 дня, у Г2 5 дней и у Г3 6 дней. В этот период гусеницы изменились незначительно, произошло увеличение гусениц в объеме и длине.

Изменения размеров от появления из яйца до 1 линьки: Г1 от 3 мм до 6 мм; Г2 от 3 мм до 5 мм; Г3 от 3 мм и до 7 мм.

Г4 прожила 13 дней, так и не полиняв ни разу. Она мало ела, росла медленнее остальных. За 10 дней увеличилась с 3 мм до 6 мм. После 9 дня практически не ела, стала уменьшаться в размерах, уменьшилась до 4 мм. На 13 день стала бледная и 07 декабря умерла.

От первой линьки до второй линьки у Г1 прошло 3 дня, у Г2 - 5 дней, у Г3 - 4 дня. Размер гусениц перед второй линькой составил: Г1 - 10 мм; Г2 - 12 мм; Г3 - 12 мм. Гусеницы увеличились в размерах, стали кушать больший объем листьев. Отходы их жизнедеятельности от размера мелкого песка увеличились до шариков размером около 1 мм, их цвет изменился от практически черного до темно-зеленого. Изменились они и внешне. Головные отростки стали гораздо меньше. В районе головы гусеница стала значительно толще остального тела. На теле появилось большое количество мелких выпуклостей. На 7 день от момента рождения Г1 стала использовать защитный механизм - это орган осметерия.

### Этапы развития личинки чешуекрылого или бабочки

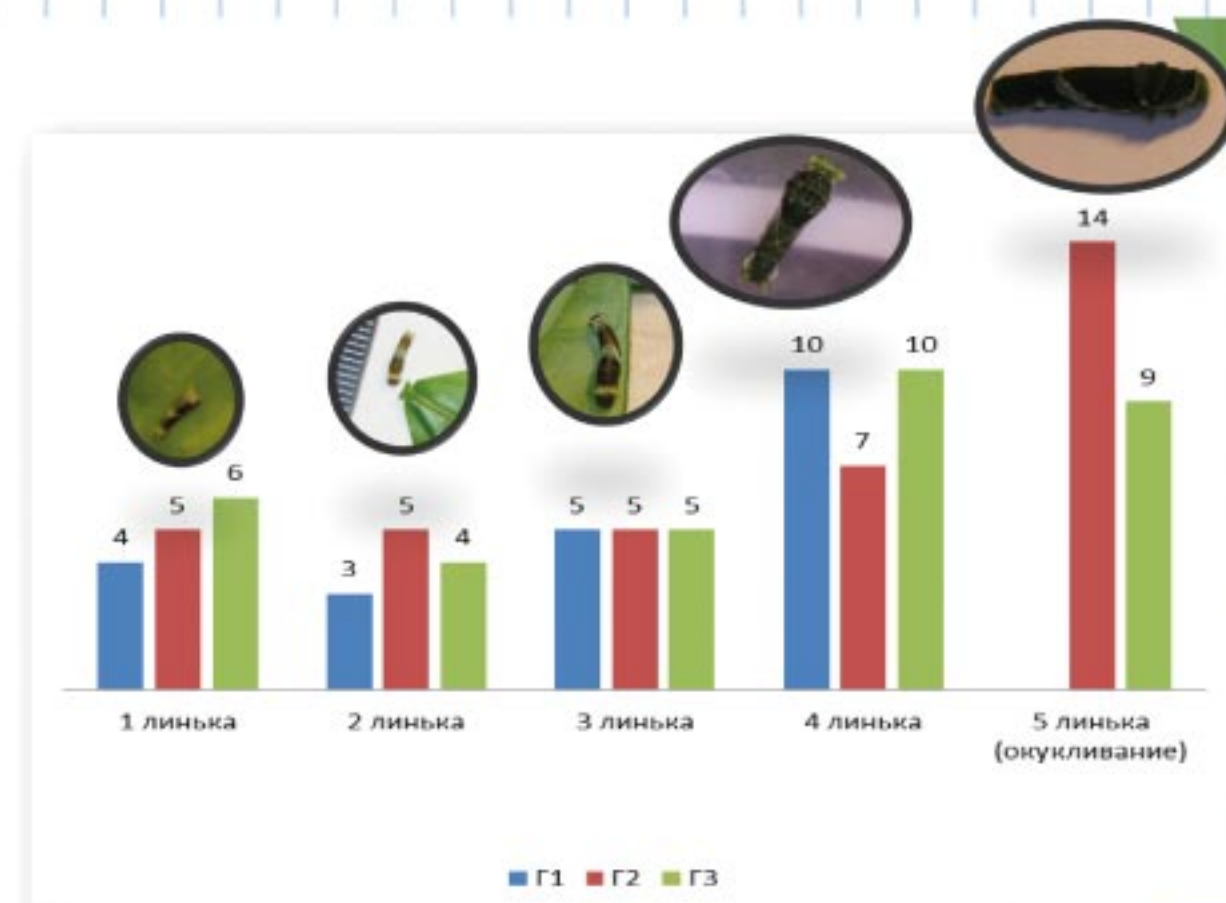


Размеры гусениц перед линьками, мм

От второй до третьей линьки у Г1 прошло 5 дней, у Г2 - 5 дней, у Г3 - 5 дней. Размер гусениц перед третьей линькой составил: Г1 - 22 мм; Г2 - 15 мм; Г3 - 16 мм. Гусеницы в этот период стали есть более грубые листья. Внешне они стали темнее и на теле немного больше стала белая полоска. Судя по всему, они для безопасности имитировали на этой стадии птичьи испражнения.

От третьей до четвертой линьки у Г1 прошло 10 дней, у Г2 - 7 дней, у Г3 - 10 дней. Размер гусениц перед четвертой линькой составил: Г1 - 29 мм; Г2 - 27 мм; Г3 - 32 мм. На теле стали хорошо видны голубые точки размером около 1 мм. Внешний вид был интересен, ярко выделились головные и хвостовые отростки, размылась белая полоска посредине тела, а около хвостовых отростков наоборот появилась. Изменения их внешнего вида опять заставил меня искать информацию о семействе бабочек, к которому принадлежали растущие гусеницы. На Graphium agatetnon они уже не походили, но и на Парусников тоже были мало похожи. Они до сих пор имитировали птичьи экскременты, но теперь сходство было несильное и они больше полагались на орган осметерия и при любой опасности выпускали его. Перед четвертой линькой Г3 съедала до 2 листьев за сутки.

Четвертая линька у всех гусениц заняла больше времени, чем три предыдущие, и длилась 2 дня.



Продолжительность линек (дни) гусениц Г1, Г2, Г3

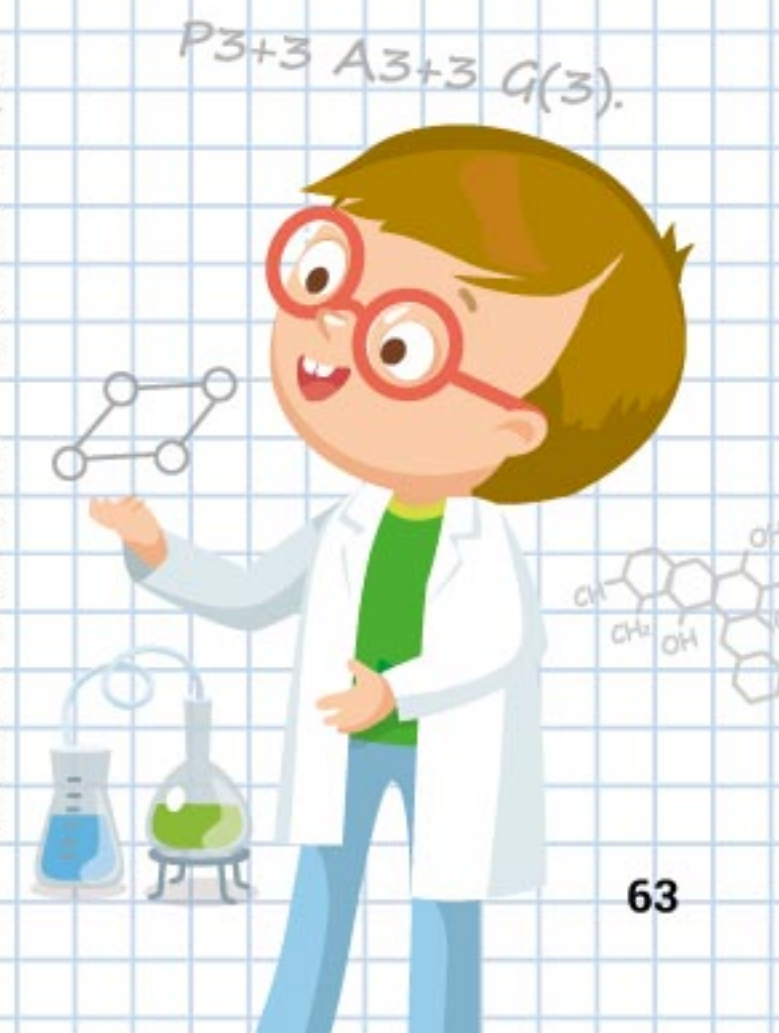
После четвертой линьки произошли заметные внешние изменения и сомнения о том, к какому семейству принадлежат бабочки, отпали. Ответ был однозначный - семейство Парусников. У гусениц значительно увеличилась голова. С тела исчезли выпуклости. За головой появился щиток, на котором появились ложные глаза для отпугивания хищников. Посредине тела белая полоска приобрела вид крыловидной формы, около ложных глаз также появились 2 полоски. Отходы жизнедеятельности увеличились до 3-4 мм и в середине у них появилось углубление.

Четвертая линька у Г1 проходила тяжело, долго сходил старая кожа. На третий день после четвертой линьки у Г1 появились судорожные сокращения, она стала мало есть, уменьшилась в размерах на 4 мм. Через пять дней уменьшилась еще на 4 мм, посветлела, перестала есть, стала мягкой и на следующий день умерла.

От четвертой линьки до окукливания (пятая линька) у Г2 прошло 14 дней, у Г3 - 9 дней. Размер гусениц перед окукливанием составил: Г2 - 44 мм; Г3 - 48 мм (когда вытягивалась - 55 мм). Окукливание происходило около 3 дней. Изначально гусеницы расположились вертикально на поверхности контейнера, прикрепив себя шелковой ниткой к стенкам. Далее они сильно ужались, что уменьшило их размер в 2 раза. В таком положении находились более суток.

Г3 свалилась с поверхности, и автор переложил ее на стол, понимая, что это уже приведет к неправильному окукливанию. И перед самым окукливанием, он, не заметив ее, ставит на нее контейнер с хрущами. Хоть куколка и образовалась, но эти два фактора привели к тому, что с одного бока у куколки стенка была тоньше, чем с другого. При окукливании из гусеницы небольшое количество жидкости вышло наружу.

Г2 беспокоила автора меньшим размером, чем Г3. Но процесс окукливания начался и проходил как описано в литературе. Но на последних минутах окукливания Г2 резко дернулась и из нее вышла темно-зеленая жидкость. Тогда автор не придал этому значения, так как куколка была прекрасна. Через 2 недели куколка потемнела и стало видно, что она высыхает. Автор открепил ее от поверхности и увидел с обратной стороны отверстие. Судя по всему, из него вытекла жидкость.



По сравнению с Сахалинской бабочкой тропические бабочки оказались более сложными в выращивании. Поздние линьки тропических гусениц были длительными и были связаны с внешними изменениями облика, при этом Сахалинские гусеницы на протяжении всего роста не меняли внешнего вида. Аппетит Махаонов был устойчивее и лучше, и увеличение в размерах происходило быстрее, чем у тропических гусениц.

Причин, по которым не появились бабочки, может быть множество. На родине Парусники Леви питаются растениями из семейства Рутовых, Цитрусовые входят в это семейство. Но комнатное растение по своему составу микроэлементов может быть «совсем не то». И шансы выкормить гусениц зимой меньше, чем в теплый период. Все-таки среда квартиры очень сильно отличается от тропиков, это и атмосферное давление, и влажность, и освещенность. И не маловажен тот фактор, что на выставках бывают бабочки, неоднократно, циклично выращенные на фермах. Здесь высокая вероятность, что материал неполноценный (слабый иммунитет, повышена вероятность мутаций и т.д.). Также причиной может наличие паразитов и инфекции.



**В результате наблюдения за развитием Парусников от яиц до куколок удалось сделать следующие выводы.**

Перед появлением гусениц из яйца происходит изменение цвета яйца, оно становится более темным. Не из всех яиц появляются гусеницы.

На этапе гусеницы произошло четыре линьки и окукливание (пятая линька), которые пережили не все гусеницы и до стадии куколки дожили только две из четырех.

Защита от врагов: на первых стадиях гусеницы притворяются птичьим пометом, на более поздних - змеей. После четвертой линьки у них появляются ложные глаза. Также, в случае опасности они используют защитный механизм - орган осметерия.

Периоды между линьками увеличивались по мере роста гусениц, увеличивалась и продолжительность линьки и была неодинаковой для всех гусениц. Первые две линьки не занимали даже дня, третья заняла сутки, четвертая 2 суток, окукливание 3 суток. Длина гусениц изменялась с каждой линькой для всех гусениц по-разному.

Стадия гусеницы (от появления из яйца до окукливания) для Парусника Леви заняла в среднем 39 дней.

В следствии внешних повреждений оболочки куколки, появление имаго так и не произошло.



По сравнению с Сахалинской бабочкой тропические бабочки более требовательны к условиям содержания. Причин, по которым не появились бабочки, может быть множество. Это и недостаток влаги, и наличие паразитов, и зимний период, неполноценный исходный материал, и недостаток освещенности. Появление куколок говорит о том, что при изменении условий и устранении предполагаемых причин, появление бабочек возможно.

Результаты работы могут служить помощью в самостоятельном разведении чешуекрылых в домашних условиях.



## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ ЗОФОБАСА, ЧЕРЕЗ СТАДИИ ЛИЧИНКА – КУКОЛКА - ИМАГО И ВЛИЯНИЕ РАЦИОНА ПИТАНИЯ НА ПРОЦЕССЫ РАЗВИТИЯ

**Моделирование условий обитания для окукливания личинок зофобаса**

Пояснение: для эксперимента все зофобасы были распределены на 4 контрольные группы: одна личинка была отсажена сразу для окукливания, для остальных были приготовлены контейнеры и составлен индивидуальный рацион питания.

Ход эксперимента:

Личинка «А» сразу была помещена в отдельную емкость для окукливания. Для этой цели специально была взята личинка не больших размеров, т. к. возник вопрос «Сможет ли окуклиться личинка, которая не достигла крупных параметров веса и длины?»

Вес личинки составлял: 0,5 гр., длина 3,8 см., окрас яркий, но не темный, поведение активное. Личинку поместил в емкость с опилками при  $t 26^{\circ}\text{C}$ .



**II место**

**Автор:**

Куянцев Александр,  
г. Южно-Сахалинск  
МБОУ СОШ

**Научный руководитель:**

Чупрак Ирина Геннадьевна,  
учитель биологии и химии

**Цель исследования:**

исследование стадий полного превращения зофобаса и роли питания на процессы развития

**Задачи исследования:**

- изучить информацию об особенностях жизнедеятельности личинки, куколки и имаго зофобаса
- провести эксперимент выращивания зофобасов с разным рационом питания

• сделать вывод об особенностях развития и содержания зофобасов в домашних условиях

**Методы исследования:**

- теоретический
- исследовательский метод
- методы анализа и сравнения, обобщения



**Начало эксперимента:**

Моделирование условий обитания для личинок зофобаса, измерение массы и длины.

### Процесс изготовления местообитания зофобасам:

1) 23 ноября 2017 года подготовил 4 шт. пластиковых коробки с крышками размером 10x10x15 см. В крышках были сделаны отверстия для доступа воздуха.

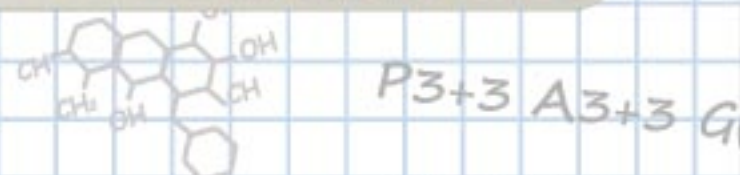
2) В каждую коробку засыпал стружки древесные. Добавил хлопья геркулес, отруби пшеничные, сухой корм для рыб, в зависимости от экспериментального номера.

3) На поверхность положил ткань.

4) Приготовил большой контейнер 45x45x30см.

5) Термометр комнатный

6) Термический электро-коврик.



**Таблица №1.**

**Состав рациона питания для разных контрольных групп зофобасов:**

| НОМЕР<br>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ<br>ГРУППЫ | РАЦИОН ПИТАНИЯ                                  | ПОДКОРМКА                                                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| №1                                   | Отруби пшеничные, крупа геркулесовая, мясо.     | Овощи, фрукты (морковь, яблоко, огурец, шкурка банана), корм для рыб Гуммарус |
| №2                                   | Отруби пшеничные, крупа геркулесовая.           | Овощи, фрукты. (Белковая пища личинке не давалась)                            |
| №3                                   | Мясо Овощи, фрукты (без крупы и отрубей).       | Смесь в этой коробке состояла только из стружек. Корм для рыб Гаммарус.       |
| №4                                   | Овощи, фрукты (морковь, яблоко, огурец, банан). | Смесь в этой коробке состояла только из стружек.                              |

**Пояснение:**

В каждый контейнер поместили личинки с разным уровнем развития (показателями веса и длины тела.)

Коробки поместил в большой пластиковый контейнер с термометром. Для поддержания нужной температуры (23-26 °C) использовал термоковрик. Расположил коврик под контейнером. Таким образом, все емкости с личинками находились в одинаковых температурных условиях.

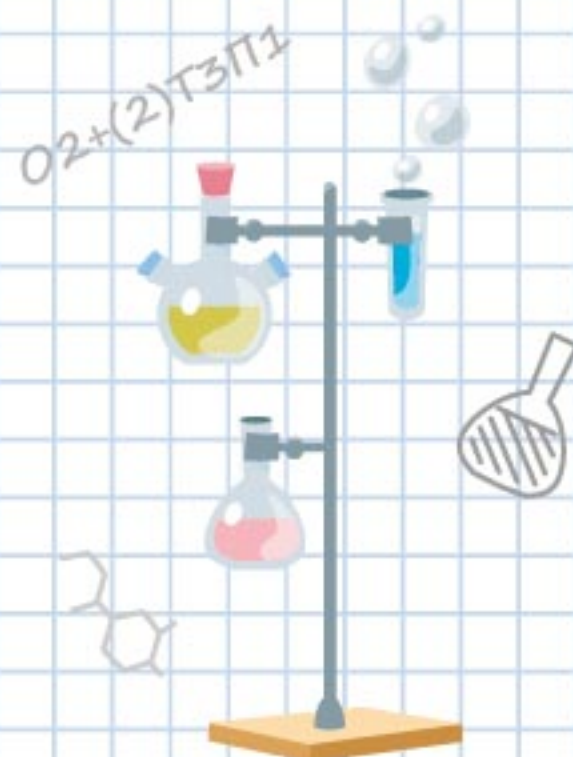
Личинки получали корм в зависимости от номера коробочки, в которой они находились, т.к. частью эксперимента было определение влияния состава питания на процесс развития и (процесс) функции метаморфозы.

**Исследование морфологических и этологических характеристик.**

**Морфологические характеристики.**

Перед началом эксперимента произвел измерения массы и длины личинок.

Личинок подобрал так, чтобы было отличие в длине и массе, для наилучшего фиксирования изменений в развитии при разных условиях содержания. Все показатели были разными, отличие присутствовало и в окраске личинок, одни яркие с темно-коричневым узором, другие светлее и бледным узором. Разнообразие окраса не зависело от величины личинки.



| НОМЕР<br>КОНТРОЛЬНОГО<br>ОБРАЗЦА | ВЕС      | ДЛИНА   | АКТИВНОСТЬ          | ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ                             |
|----------------------------------|----------|---------|---------------------|----------------------------------------------|
| №1                               | 0,52 гр. | 4 см.   | Активная, подвижная | Цвет светло-коричневый<br>со светлым узором  |
| №2                               | 0,17 гр. | 3,2см.  | Активная, подвижная | Цвет светло-коричневый<br>узор темный, яркий |
| №3                               | 0,38 гр. | 3,5 см. | Активная, подвижная | Цвет светло-коричневый<br>со светлым узором  |
| №4                               | 0,72 гр. | 4,7 см. | Активная, подвижная | Цвет светло-коричневый<br>узор темный, яркий |

### Этологические характеристики

Во время измерений заметил, что личинки прекрасно умеют ползать как вперед, так и назад (хвостовой частью тела вперед). Скорость передвижения довольно активная и быстрая. Лапки цепкие, находятся в передней части. Личинки с легкостью прогрызают ткань.

### Влияние температурного режима и влажности на поведение

Личинки при понижении температуры в контейнере на 3-5С закапывались вглубь смеси ближе ко дну емкости, и становились менее активными, поведение казалось спящим. При достаточно теплом режиме они поднимались ближе к поверхности.

Для поддержания влажности и затенения решил сверху класть ткань, которую смачивал водой. Здесь тоже был замечен интересный момент: личинки выползали на поверхность и лежали под влажной тряпочкой, хотя источники информации и говорят, что личинкам не требуется много влаги. У личинок нет органов зрения, но все-таки они становились более активными, когда емкости дополнительно были прикрыты от дневного освещения. По этой причине решил не использовать лампу накаливания для дополнительного обогрева.

**Исследование полного превращения зофобаса: через стадии личинка-куколка-имаго и влияние рациона питания на процессы развития**

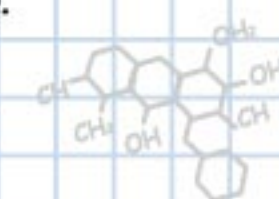
На основе сравнения, исследования жизни и развития личинок разных контрольных групп зофобасов, была составлена таблица: «Особенности развития личинок зофобасов».

**Таблица: «Особенности развития личинок зофобасов»**

| НОМЕР<br>КОНТРОЛЬНОГО<br>ОБРАЗЦА | ВЕС      | ДЛИНА   | АКТИВНОСТЬ          | ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ                             |
|----------------------------------|----------|---------|---------------------|----------------------------------------------|
| №1                               | 0,72гр.  | 5см.    | Активная, подвижная | Цвет светло-коричневый узор<br>темный, яркий |
| №2                               | 0,25 гр. | 3,7см.  | Активная, подвижная | Цвет светло-коричневый<br>со светлым узором  |
| №3                               | 0,42гр.  | 4,5см.  | Активная, подвижная | Цвет светло-коричневый<br>со светлым узором  |
| №4                               | 0,76гр.  | 5,3 см. | Активная, подвижная | Цвет светло-коричневый<br>узор темный, яркий |

29.11.2017г.

Проведены повторные измерения личинок, наблюдение за активностью поведения. Все особи сохраняли активность и увеличились в массе и размере.





29.12.2017 г. Наблюдение за личинкой «А»

Личинка малоподвижная, цвет стал бледнее. Было принято решение поместить личинку «А» в новые условия для окукливания. Тесная баночка, без опилок, которая ставилась в картонную коробочку, защищавшую от света, в место с постоянной температурой.

03.12.2017 г. Окукливание

Личинка завернулась в рожок, почти неподвижна, на вид казалось, что стала чуть-чуть пухлее, но короче. При попытке взять её в руки реагировала шевелением лапок и слабым шевелением тела.

На дне емкости находились мелкие частички в форме шариков. Вероятно, это были экскременты, оставленные до момента окукливания.

Дальше продолжалось наблюдение путем рассматривания.

При последующих наблюдениях за этим процессом заметил, что в самой начальной стадии окукливания, до положения «рожек» личинка была малоподвижна и вела себя как сонная, качающаяся в стороны. Перед самым окукливанием личинка почти не реагировала на прикосновение так как раньше, только шевелила лапками. Выглядела набухшей, узор стал значительно бледнее.



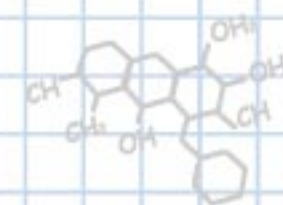
06.12.2017 г.

**Утро:** личинка продолжает лежать в прежнем виде и положении. Так же реагирует лапками. Внешних изменений не видно.

**Вечер:** появилась куколка! Размеры удивляют, значительно крупнее личинки. Цвет однотонный, очень светлый, слегка желтоватый. Блестящая. Стало любопытно, изменился ли вес при таких размерах? Произвел измерения, вес остался прежним, как и у личинки. Активно реагирует на прикосновения. Можно рассмотреть отдельные части: лапки, усики, зачатки крылышек. Оставил куколку в прежних условиях для дальнейшего развития.

07.12.2017 г.

В хвостовой части точки стали более яркими. Реагирует на внешние воздействия резкими движениями.



13.12.2017 г.

Цвет стал более темный (грязно-желтым) в месте расположения глаз появились яркие точки. Такие же точки появились и в местах сгиба лапок. Активность сохраняется. При длительном наблюдении заметил, что личинка, находясь в покое, не остается абсолютно без движений. Она периодически двигает хвостовой частью сверху вниз.

**В период с 13 по 15 декабря 2017г.** цвет личинки становился ярче. Конечности, глаза и другие части тела постепенно окрашивались в яркий, темно-коричневый цвет. Произошли интересные изменения в строении куколки! Голова на задней части стала слегка приплюснутой и появилась буроватое пятно.

При рассмотрении головы спереди четко были видны черты жука: голова вытянулась вперед, четко выделялись глаза, усы, ротовой аппарат. Активность и характер движений оставались прежними.

16.12.2017 г. Появление стадии имаго!

**В ходе эксперимента из стадии куколки появилась взрослая особь – жук!**

Окраска у имаго не однотонная: светлые надкрылья, лапки темно-коричневые, голова темнее, чем лапы. Хитиновый покров мягкий. Лапки очень цепкие. Подвижный и даже любопытный. При фотографировании не боялся камеры, сам тянулся к ней, активно шевеля усиками. Был помещен в емкость со смесью, как и банке №1. Добавлены натертые овощи и фрукты. В емкости стал искать укрытие-убежище. В качестве укрытия положил ткань и картонный цилиндр. Жук выбрал место под тканью.

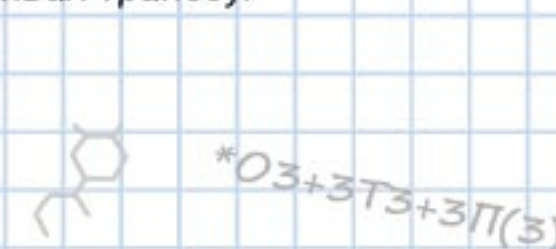


В период с 16 по 20 декабря 2017 г.



Жук становился более темным. В первую очередь темнела голова, а потом все тело. Спинка стала тверже. 20.12. 2017г. Жук стал полностью черным.

В питании хорошо поедал сочный корм, лучше всего огурцы и морковь. Яблоки ел менее аппетитно. Оставался активным. В глубину смеси не зарывался, находился на поверхности, под тряпочкой. Находясь в состоянии покоя, жучок поджимал лапки под себя и прятал голову. Если поднять его укрытие-тряпочку, жучок не закапывался вглубь, как личинка, а пытался найти укрытие, где можно спрятаться. Прятал именно голову. Позднее было замечено, что жук погрыз своё укрытие-тряпочку до дыр, но оставался только под ней. Во время кормления сочными овощами очень интересно было наблюдать, как жук ест. Любопытно, что в этот момент он не реагировал на отсутствие своего укрытия, пока не заканчивал трапезу.



### Наблюдения за линькой личинок зофобасов в контейнерах.

Некоторые личинки стали линять, сбрасывали свой покров. В первый день, в момент линьки они были очень светлыми, однотонными и без узоров, мягкими на ощупь. Их почти нельзя было отличить от стружек. Уже на следующий день появлялся узор и потемнение, а через день она уже не отличалась от других своим внешним видом. Хочется отметить и тот момент, что у более крупных личинок окрас был не просто ярким с темно-коричневым узором, но и то, что у них появлялись хорошо заметные яркие точки между полосами в узоре.

17.12.2017

#### Эксперимент: влияние на окукливание рациона питания.

Было принято решение о выборе двух самых крупных личинок из банки № 1 (с хорошим сбалансированным кормом) и банки № 4 (с питанием вегетарианским) для размещения их в другие емкости для окукливания с теми же условиями, как и первая личинка.

Предварительно провел измерения. И снова удивился тому, что обитатель банки №4 вырос и набрал вес, как и в другой банке.

В период с 17 по 29 декабря 2017г.

Личинки зофобасов продолжают активно ползать. Внешних признаков к окукливанию не наблюдается.

02.01.2018 г.

Стадия окукливания не появилась, но заметно снизилась активность, личинки стали вялыми. В емкости находилось большое количество экскрементов. Было принято решение вернуть обратно в нормальную среду обитания.

Значит, вес, и длина личинки не являются главными признаками для стадии окукливания!

Через неделю личинки вновь стали активными и прошли этап линьки, продолжали находиться в стадии личинки и продолжали свое развитие.

| ОБРАЗЕЦ | ВЕС      | ДЛИНА   | ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ                                |
|---------|----------|---------|-------------------------------------------------|
| №1      | 0,82 гр. | 5 см.   | Цвет светло-коричневый узор светлый             |
| №4      | 0,85 гр. | 5,2 см. | Цвет коричневый с ярким темно-коричневым узором |

При внимательном рассмотрении со смесью было обнаружено, что зофобас №4 питался не только овощами, но также замечательно поедал опилки, о чем свидетельствует переработанные почти в пыль частицы стружки.

#### Мои предположения подтвердили следующие события:

В емкости № 1 оставшаяся личинка весом 0,5гр. выползла на поверхность и завернулась в роголик для окукливания (без тесной отдельной емкости и отсутствия питания, как рекомендуют источники).

То же самое произошло в емкости № 3, где личинка весила уже 1гр. и была длиной 5,4см.

Остальные личинки во всех банках продолжали активную жизнь и развитие.

05.01.2018 г.

Личинок из банок №3 и №4 пересадил для дальнейшего проживания в благоприятную среду обитания, в банки № 1 и № 2. В емкости с жуками жили еще 2 личинки. Не принимавшие участие в эксперименте. Интересно то, что, как и в естественной среде обитания они распределили между собой экологические ниши: жук на поверхности, а личинки внизу. Они иногда выползали на поверхность. Иногда вместе с жучком лежали под влажной тряпочкой, но затем уползали вглубь смеси.



16.01.2018 г.

Одна из личинок, обитающая рядом с жуками и другими личинками в одном контейнере, окуклилась и роголиком лежала на поверхности. Другие обитатели контейнера не вредили ей.



В ходе проведенного исследования полного превращения зофобаса: через стадии личинка-куколка-имаго и влияние рациона питания на процессы развития, было определено, что масса, размер и рацион питания не оказали особого влияния на окукливание личинки зофобаса. Моя гипотеза не подтвердилась. Вероятно, наибольшее значение на данный процесс оказывала температура и возраст личинки! Температура влияла не только на процесс окукливания, но и на процесс превращения куколки в имаго.

Перспективы работы: в ходе проведенного исследования узнал о других представителях семейства чернотелок, мучной хрущак. Меня заинтересовали процессы его развития. Стало интересно сравнить его с зофобасом! В настоящее время приступил к выведению хрущака мучного.

### СОДЕРЖАНИЕ МУРАВЬЕВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ



$P3+3 A3+3 G(3)$

#### Выбор вида муравьев для содержания в домашних условиях

Теоретически можно содержать в домашних условиях любой вид муравьев, кроме, разве что бродячих муравьев, так как им нужны невероятно огромные пространства для жизнедеятельности. Я же был заинтересован в самых неприхотливых муравьях. На эту роль прекрасно подошли муравьи-жнецы.

Муравьи жнецы (messor structor) – растительноядные насекомые, питающиеся зернами злаков, круп, не приносящие ущерб сельскому хозяйству. В природе известно более 110 видов, 5 из них встречается на территории России. Строят гнезда на большой глубине – до 10 м, проявляют активность в темное время суток. Насекомые имеют разный окрас тела – черный, коричневый, рыжеватый. Длина тела от 4 до 9 мм максимум. Самки в несколько раз крупнее самцов. Рабочие особи несколько отличаются строением. В муравейнике четкое разделение на касты, с большим количеством «профессий». Няни, акушерки, транспортировщики, охранники, воины, добытчики пищи, хранители складов и так далее. Места, где обитают муравьи жнецы, с засушливым климатом – Азия, Африка, Америка, Южная Европа.



Устройство формикария

III место

Автор:

Морозов Иван,  
г. Южно-Сахалинск  
Лицей № 1

Научный руководитель:

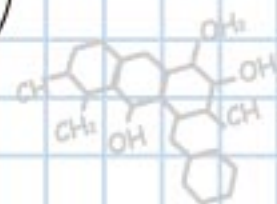
Нестеркина  
Ирина Васильевна,  
учитель биологии





### Приобретение и заселение муравьев в новый дом

Покупать муравьёв и нужные для их содержания приспособления нужно только у официальных компаний, производящие товары в этой области, через интернет. Приобретения на торговых интернет-площадках не рекомендуется, так как там, в большинстве случаев, продаются не качественные товары.



### Уход за муравьями

Хотя, вид Messor Structor является самым неприхотливым из содержащихся дома муравьёв, очевидно, что они все же требуют регулярный уход, который включает:

1. Увлажнение муравьиной фермы через камеру увлажнения 1 раз в 4 дня. Муравьи получают воду из влажного воздуха через поверхность тела, поэтому влажность воздуха очень важна. Камера увлажнения, наполненная водой, постепенно отдает ее в атмосферу муравейника.

2. Кормление углеводной пищей (семенами мака, горчицы, ячменя, просо) 1 раз в 3 недели. Я насыпаю небольшую горстку семян на арену из пробирки. Муравьи постепенно перетаскивают семена в камеру муравейника, которую они отвели под склад продовольствия.

3. Кормление белковым кормом 1 раз в 3 дня. Как я уже упоминал, основным рационом жнецов, являются семена. Однако, для лучшего роста колонии, также нужен и белковый корм, в качестве него подойдёт ошпаренные насекомые, варёные яйца и маленькие сушеные креветки гаммарус.

4. Уборка остатков пищи на арене 1 раз в неделю.

Муравьи – достаточно чистоплотные насекомые. Поэтому все остатки пищи в природе они выносят из муравейника наружу, а при содержании в муравьиной ферме – в выбранный ими угол арены.

Уборка производится с помощью пинцета, мусор извлекается из «мусорной зоны» арены и выбрасывается.



$P3+3 \ A3+3 \ G(3)$



### Рост колонии и наблюдения, отмеченные мной

В момент прибытия ко мне, колония состояла из матки и тридцати рабочих муравьёв, и так называемый «расплод» - порядка восьми личинок. По прошествии нескольких дней, после адаптации к новому месту жительства, муравьи стали ухаживать за личинками, а матка начала откладывать новых.

Рост колонии происходил следующими темпами: прирост происходил на пять особей в месяц. При этом рождались в основном солдаты, которых изначально в колонии не было совсем.

Ниже приведена таблица роста популяции колонии.

$O2+(2)T3П1$



| ТИП ОСОБЕЙ       | 19 АВГУСТА (ПРИБЫТИЕ) | 19 СЕНТЯБРЯ | 19 ОКТЯБРЯ | 19 НОЯБРЯ | 19 ДЕКАБРЯ |
|------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------|------------|
| Рабочие          | 30                    | 30          | 32         | 36        | 40         |
| Солдаты          | 0                     | 5           | 8          | 9         | 10         |
| Общее количество | 30                    | 35          | 40         | 45        | 50         |

Соотношение рабочих муравьёв к солдатам составило 80% и 20% соответственно.

Принимая во внимание опыт содержания жнецов другими энтузиастами, я могу предположить, что колония будет развиваться теми же темпами, пока не достигнет предела популяции для данной муравьиной фермы – порядка 200 особей. После этого, мне будет необходимо либо менять ферму, либо расширять существующую. При текущем темпе роста колонии это произойдет примерно через тридцать месяцев, т.е. два с половиной года. Я планирую продолжить мониторинг численности колонии, чтобы подтвердить или опровергнуть эту теорию.

Кроме роста численности, мною отмечены следующие особенности жизни колонии:

1. С повышением количества особей в колонии и появлением в ней муравьёв-солдат, муравьи стали менее пугливыми, более агрессивно стали защищать муравейник;

2. До достижения популяции из 50 особей, муравьи ели только мелкие семена, в основном – мак. С недавних пор, муравьи начали коллективно разгрызать более крупные семена горчицы и проса;

3. Матка откладывает личинки не постоянно и равномерно, а периодами активности и затишья

4. Главным раздражителем для муравьёв жнецов являются вибрации. Даже при легком прикосновении к тумбе, на которой стоит ферма, они начинают паниковать и пытаются спасти расплод и матку. При этом, свет не оказывает на муравьёв такого воздействия;

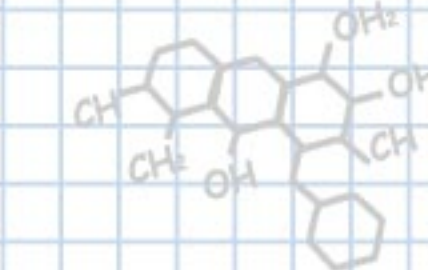
5. Рабочие муравьи постоянно проверяют запасы семян в «кладовой» на предмет образования плесени или прорастания семян. Если они это обнаруживают, то дефектные семена выносятся в мусор. Также муравьи следят за повышением влажности воздуха. При ее повышении, в момент увлажнения камеры, они сразу перетаскивают семена в дальнюю от источника влаги камеру.

6. Муравьи очень любят фрукты, хотя это не основная их пища. Когда им в качестве пищи был предложен очищенный виноград, почти вся колония, включая матку, вышла из муравейника и начала поедать его.



Муравьи – очень интересные создания. Наблюдение за ними позволяет успокоиться, сосредоточиться и начать воспринимать и анализировать информацию, добываясь глубокого понимания происходящего.

Мой опыт показал, что содержать муравьёв в домашних условиях не только можно, но и увлекательно и познавательно. В дальнейшем я планирую продолжить ряд моих наблюдений, а также задумываюсь над заведением других экзотических животных.



$O2+(2)T3П1$





**ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»** – дочернее общество ПАО «НК «Роснефть». Это старейшее нефтегазодобывающее предприятие России, которое ведет добычу нефти и газа на месторождениях Сахалина с 1928 года. Добытые нефть и газ «Сахалинморнефтегаз» по собственным трубопроводам транспортирует в Хабаровский край, а также обеспечивает газом население и промышленные предприятия северного Сахалина. Специалисты «Сахалинморнефтегаза» стремятся не только достичь высоких производственных показателей, но и внести вклад в развитие и процветание региона.

На предприятии заботятся об охране окружающей среды. В основе деятельности «Сахалинморнефтегаза» лежат строгие принципы экологической безопасности при эксплуатации месторождений, большое внимание уделяется вопросам сохранения уникальной флоры и фауны севера острова. Общество придерживается принципов максимально бережного отношения к природе. На месторождениях применяется комплексный подход к обеспечению экологической безопасности, соответствующий признанным в мировой практике стандартам и нормам.

Сотрудники предприятия – постоянные организаторы и участники различных экологических мероприятий. Масштабные акции по уборке любимых мест отдыха сахалинцев ежегодно привлекают не только самих нефтяников, но и всех неравнодушных сахалинцев.

За свою экологическую деятельность ООО «РН-Сахалинморнефтегаз» награждено дипломами и благодарственными письмами.

**ООО «РН-САХАЛИНМОРНЕФТЕГАЗ» ОКАЗЫВАЕТ РЕГУЛЯРНУЮ ПОДДЕРЖКУ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИМ АКЦИЯМ И МЕРОПРИЯТИЯМ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.**

