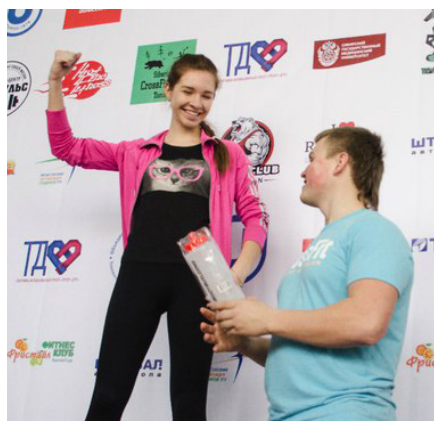


# БИОСФЕРА



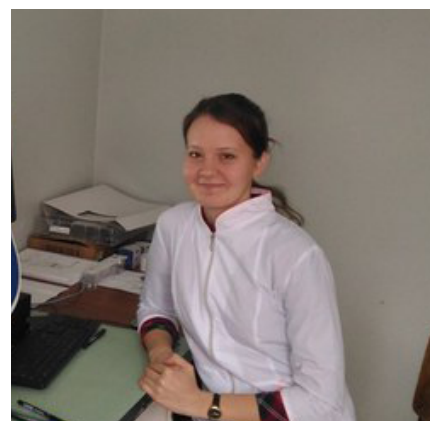
**Вторая волна  
спортивного  
проекта**

**3**



**Лекарственное  
растениеводство**

**4**



**Практическая  
ихтиология**

**7**

# По следам науки

Участницы "Школы активного действия" организуют полезные и увлекательные мероприятия с целью распространения научного знания среди молодежи и детей. В качестве инструментов девушки использовали опыты, каждый из которых можно повторить самостоятельно

26 марта команда проекта «Науку в массы» организовала открытый урок для учеников школ Томска и Северска. Под руководством студентов Биологического Института ребята узнали, что такое кислотность, научились создавать фараоновых змей, даже выделили собственную ДНК, и ещё многое другое! А 10 апреля в рамках нового проекта "По следам науки" прошла научно-познавательная игра для детей 8-12 лет с ограниченными возможностями.

Руководитель проекта **Евгения Соломина** согласилась ответить на несколько наших вопросов о проекте «По следам науки».

– **Здравствуйте, Евгения, что стало причиной для создания данного проекта?**

– Изначально к нам поступило предложение от нашего председателя профбюро БИ подать заявку на участие в конкурсе "Самый лучший волонтерский проект". Поскольку мы уже организовывали мероприятие в рамках "Науки в массы" для маленьких детей, то решили попробовать реализовать похожий проект для детей с ограниченными возможностями. В конкурсе на самый лучший проект была ещё одна подходящая номинация для нас – "Ты – не один". Я думаю, всё это побудило нас к созданию нового проекта. Хочу заметить, что формат проекта фактически поменялся целиком,



*Волонтеры проекта «По следам науки», студенты БИ*

сначала это были просто мастер-классы, а «По следам науки» мы организовали в форме квест-игры.

– **Что можете рассказать об участниках проекта?**

– В нашей команде все девочки являются студентками первого курса Биологического Института. У каждой есть свои обязанности – кто-то отвечает за физико-химические опыты, а кто-то за химические. Остальные занимаются дизайном, форматом мероприятия и информационной политикой. Я, как руководитель, стараюсь найти партнёров и договориться с ними, а также контролирую процесс реализации проекта.

– **Есть ли какие-то особенно интересные опыты и игры в программе "По следам науки"?**

– Все опыты и игры по-своему были интерес-

ны. У всех детей разные интересы, кому-то больше нравятся биологические опыты, кому-то физические, а кому-то химические. Как говорится на вкус и цвет.

Разнообразие программы ориентировано на то, чтобы каждый ребёнок остался доволен и нашёл что-то своё.

– **Планируете ли вы выезжать в другие города с данной программой?**

– На самом деле, мы планировали показать свою программу не только в Томске. Шёл разговор о других масштабах, например, о других городах Томской области. Если у нас будет такая возможность совместно с нашим институтом, то мы, разумеется, сделаем это. У нас уже есть несколько площадок, где нас хотели бы увидеть.

– **Что вы планируете на будущее?**

– Планируем и дальше развивать проект, потому что именно сейчас мы поняли, что это действительно актуально и интересно для детей. Они хотят принимать активное участие, это видно. Наука их «цепляет».

– **Кто ещё, как не ваша команда сможет так необычно привлечь внимание детей к науке? Это очень важно, поэтому во всех начинаниях и реализации, надеемся, ещё многих проектов желаем Вам удачи!**

– Спасибо! Мы, в свою очередь, постараемся продолжать организовывать другие не менее интересные мероприятия и нести «Науку в массы»!

Виктория Мадиева

# Спорт – это жизнь, а тренер – друг

Наиболее сложным предметом в обучении у студентов является физическая культура. Наши ребята поняли, что причина этого – отсутствие мотивации и придумали проект, повышающий стремление молодежи к занятию спортом

15 февраля 2016 года стартовала вторая смена нашумевшего спортивно-мотивационного проекта «Тренер-друг». На этот раз участниками проекта стали не только студенты ТГУ, но и ребята из других ВУЗов и обычные жители города.

"Тренер – друг" – это настоящее ноу-хау среди любителей спорта. Благодаря данному проекту участники смогли найти себе новых друзей, набраться опыта или поделиться им с другими. Кроме того, ребята обрели поддержку в своих спортивных начинаниях, а наставники получили хороший тренерский опыт. Тренировки проходят следующим образом: наставники собирают себе команды (мини-группы) из нескольких участников. Таким составом они вместе тренируются, а в свободное время изучают основы ЗОЖ (правильное питание, режим дня, распределение физических нагрузок, сон). Все мини-группы встречаются на городских спортивных

мероприятиях и общих собраниях проекта. Большую помощь оказывают организации-партнёры, предоставляя свои помещения для совместных тренировок. Что же значит этот проект для самих ребят? Каждый день они показывают нам, что постепенно, шаг за шагом, любой может добиться поразительных результатов, которые в начале пути казались недостижимыми. Они укрепляют свои тело и силу воли день за днём и открывают в себе что-то новое. Мне удалось поговорить с одним из создателей проекта – **Анной Тутуловой**, студенткой БИ и руководителем первой смены ТД, а также с руководителем второй смены – **Владиславом Перминовым**.

Вторая смена превзошла все ожидания и произвела в своих кругах настоящий фурор: 27 наставников и более 100 участников.

– Много новых полезных знакомств, очень здорово ощущать себя частью чего-то важного. Участники



Участники проекта «Тренер – друг»,  
автор фото: Е.Курицкий

тренируются, и у многих появились первые результаты, – говорит студентка 4 курса **Анна Тутулова**. Мне стало интересно, что же думают сами участники проекта, и я была приятно удивлена, пообщавшись со студенткой 3 курса ФПМК **Ольховикой Ольгой**.

– О проекте «Тренер-друг» я узнала в новостях факультета и сразу поняла, что очень хочу в нём участвовать, так как давно стремилась приобщиться к спорту. На первом общем сборе я очень волновалась, поскольку думала, что, возможно, не смогу попасть в проект. Я внимательно слушала презентацию каждого наставника, параллельно решая, чем хочу заниматься. Там же я увидела своего будущего тренера – Алексея, который рассказывал про направление кроссфит. Это показалось мне весьма интересным. Слышала о нём, правда, очень мало, но хотелось попробовать. И я несколько не пожалела! Наша группа получилась очень сплочённой. Каждая тренировка тя-

жёлая, но оно того стоит – эмоции после тренировок просто непередаваемые, я в восторге! Тренер Алексей – это тренер с большой буквы, мы все для него как родные. В его зале чувствуется самая настоящая семейная атмосфера, туда хочется возвращаться. Я уверена, что нашла то, чем я бы хотела заниматься и дальше, после проекта! Хочется выразить благодарность организаторам проекта, так как благодаря им я открыла то, что мне действительно нравится! Всем советую попробовать направление кроссфит, ведь теперь это – моя любовь!

Наше время – время стартапов. Люди выдумывают что-то новое, привносят интересное во что-то старое и делают из этого уникальные успешные проекты, а самое главное – они помогают сблизить ребят и добиться заслуженного ими успеха. Занимайся спортом, люби спорт, ведь спорт – это жизнь, а тренер – друг.



Участники проекта «Тренер – друг»

Евгения Соболева  
Алина Гузовская

# Растения на медицинской службе

Один и тот же вид лекарственного растения в различных частях своего ареала имеет разную лечебную ценность, поэтому для культивирования нужно отбирать наиболее эффективные в лекарственном отношении виды и выращивать их в условиях, приближенных к природным

Недавно мне удалось поговорить с **Надеждой Сергеевной Зиннер**. Надежда Сергеевна – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры агрономии и научный сотрудник лаборатории интродукции лекарственных растений Сибирского ботанического сада, занимается изучением лекарственных растений.

– **Добрый день, расскажите, пожалуйста, что это такое – "лекарственное растениеводство"?**

– Лекарственное растениеводство – относительно молодая отрасль сельского хозяйства, которая занимается культивированием лекарственных культур. Лекарственные препараты из растений составляют 40 % всех лекарственных средств, обращающихся в настоящее время на мировом рынке. Эти препараты обладают стойким терапевтическим действием и редко дают побочные эффекты. Интерес к лекарственному растительному сырью, используемому в медицине и ветеринарии, повышается из года в год. Всё новые и новые виды включаются в список лекарственных растений.

– **Для чего создают коллекции лекарственных растений?**

– В Сибирском ботаническом саду ТГУ создана коллекция лекарственных растений, состоящая из более чем 300 видов, все они высажены по группам основных действующих веществ (дубильные вещества, флавоноиды,



Студенты 1-го курса на Экспериментальном участке Сибирского ботанического сада проходят учебную практику под руководством Зиннер Н.С. (в центре)

сапонины, сердечные гликозиды, полисахариды, алкалоиды и т.д.). Эти виды всесторонне изучаются сотрудниками лаборатории с биологической точки зрения, а вот разрабатывать техники выращивания нам помогают студенты кафедры агрономии, которые выбирают их своими объектами исследования.

– **А у Вас есть любимое растение?**

– Лично у меня тоже есть свои любимые лекарственные растения, это два вида рода *Hedysarum* (копеечник), именно их изучению была посвящена моя кандидатская диссертация. Один из этих видов – *Hedysarum alpinum* L. (копеечник альпийский) – мы исследовали вместе со студенткой кафедры агрономии **Яной Белоус**. Это растение действительно очень интересно для изучения, поскольку обладает высокой противовирусной активностью. Так, положительное действие надземной части копеечника альпийского в отношении вируса герпеса иногда

превосходит даже знаменитые противовирусные препараты. Итогом нашей совместной с Яной работы были 11 публикаций и одна монография, кроме того, уже без участия Яны нами было обнаружено новое действие копеечника альпийского для профилактики и лечения массовых желудочно-кишечных и респираторных болезней молочных поросят. Совместно с коллегами из Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства и торфа Российской академии сельскохозяйственных наук, мы оформили полученные результаты в виде патента.

В разные годы объектами исследования студентов-агрономов и защитников растений были родиола розовая, рапуниткум сафлоровидный, календула лекарственная и др. В настоящее время Голубева Анастасия и Салагаев Иван (главный редактор и веб-дизайнер нашей газеты соответственно) начали изучать иссоп лекарственный и

девясил высокий, ребята активно включились в работу и в рамках написания курсовой будут выступать с полученными результатами на студенческой конференции "Старт в науку".

– **Скажите, какие лекарственные растения "ждут" своего исследователя?**

– Мы очень ждём заинтересованных студентов, потому что у нас есть, чем заняться, и эта работа интересна и разнообразна. Существует возможность проходить производственные практики в крупных хозяйствах растениеводческой направленности, таких как «БИОЛИТ», «АРТ-ЛАЙФ», стажироваться в крупнейших ботанических садах Сибири. Кроме того, ведутся переговоры о возможности стажировок наших студентов на базе крупнейшего лекарственного совхоза «Радуга», расположенного в Крыму, в Симферопольской области. Также я задала пару вопросов кандидату биологических наук, доценту кафедры агрономии, старшему научному сотруднику лаб. с/х растений СибБС – **Михайловой Светлане Ивановне**.

– **Светлана Ивановна, расскажите, а как ещё можно использовать лекарственные растения?**

– Ценность многих лекарственных растений заключается в том, что они обладают несколькими полезными свойствами. К примеру, легендарный «маралий корень» (левзея сафлоровидная), растущий в диком виде в горах Южной Сибири.



Коллекция лекарственных растений СибБС ТГУ

Его подземные органы – богатый источник уникальных соединений – фитостероидов, а вот надземная часть в период цветения может с успехом использоваться в кормопроизводстве. Ещё одно малораспространенное в культуре растение – горец (таран) Вейриха, родом с Дальнего Востока. Его активно изучали и пытались ввести в культуру в 70-х годах прошлого века как ценное кормовое растение для заготовки высокока-

чественного силоса. К сожалению, горец Вейриха так и не «вышел на поля». У нас в России интерес к нему постепенно пропал. А зря, ведь в Белоруссии фитохимики и фармакологи, всесторонне изучив его химический состав, разработали ряд лекарственных препаратов. Их рекомендуют использовать как источник флавоноидов для профилактики и лечения радиоактивных поражений.

– А выращиваются ли в

### СибБС малонизученные лекарственные растения?

– Конечно, да! Коллекции полезных растений СибБС постоянно пополняются за счёт регулярного международного обмена семенами с ботаническими садами многих стран. В последнее время сотрудники исследуют растения, обладающие комплексом полезных свойств. Вот, например, ваточник сирийский. Это многолетнее лекарственное растение может украсить любой садовый участок – настолько оно декоративно и необычно. А уж как его любят пчёлы! Группа наших исследователей (зам. директора по науке, кандидат биологических наук А. Прокопьев и его аспирантка А. Акинина) изучают медоносные качества данного растения. Спрос на новые перспективные медоносные растения в Томской

области огромен. В этом году ваточник начнут выращивать в некоторых фермерских хозяйствах. Есть у нас и такие экзотические растения, как эндемик Балкан – китайбелия виноградолистная из семейства мальвовых. Мы начинали работать с ней как с кормовой культурой. Но недавно, связавшись с нашими коллегами из Сербии, узнали, что они сосредоточились на исследовании лекарственных и пищевых свойств этого необычного растения. А наши специалисты по пчеловодству отметили его ценные медоносные качества.

Лекарственных растений, обладающих и другими полезными свойствами, у нас много, и все они ждут своих исследователей!

Вероника Завьялова

## 180 лет со Дня рождения Г. Потанина

Почётный гражданин Томска Г.Н. Потанин – выдающийся русский географ, этнограф, публицист, фольклорист, а так же один из основателей сибирского областничества

Русское географическое общество совместно с Профессорским собранием г. Томска и Администрацией Томской области организовали курс лекций, посвящённых 180-летию Григория Потанина, великого исследователя Сибири. Лекции проходили с 24 сентября 2015 г. по 17 декабря 2015 г. За период лектория профессора университетов Томска рассказывали о роли Г.Н. Потанина в научной и художественной жизни города Томска.

Григорий Потанин был удостоен многих наград. В возрасте 27 лет он стал членом Императорского Русского Географического общества. В октябре 1864 г. был прикомандирован к Томскому губернскому совету по крестьянским иноподобным делам. Пота-



Портрет Григория Потанина, автор фото: Дарья Безменко

нин внёс огромный вклад в развитие нашего города, и в 1915 был удостоен звания почётного гражданина. Скончался Григорий Николаевич в 1920 году, а в 1956 году Томский Государственный Университет был удостоен захоронения

его праха на территории университетской рощи. В честь его 180-летия была также организована выставка «Григорий Потанин и художественная жизнь Томска. Потанинская коллекция». На выставке были представлены лич-

ные вещи Григория Николаевича, рабочий материал из его экспедиций, а также картины сибирских художников, на которых деятельность учёного оказала наибольшее влияние. В организации выставки приняли участие Музей археологии и этнографии Сибири им. В.М. Флоринского и Научная библиотека ТГУ. На мероприятиях, посвящённых 180-летию Потанина, было невероятно много посетителей. Каждый, кто посетил выставку или пришёл послушать о жизни и многочисленных достижениях Григория Николаевича, наверняка не остался равнодушным к этому великому человеку.

Дарья Безменко  
Екатерина Райс

# Красив как Аполлон

Дневная бабочка аполлон знаменита своей красотой и редкостью в Европе, она обитает в долинах, расположенных на высоте до 2200 метров над уровнем моря. С 2012 года бабочку "олимпийской" красоты можно заметить и на территории Томской области

Бабочки, названные в честь древнегреческих богов и героев, не редкость. Латония и Эвфросина, Адиппа и Ниоба, Антиопа и Атлант, Махаон и Подаирий и многие другие названия прочно закрепились за чешуекрылыми с лёгкой руки любителя античной мифологии – Линнея. Вот и аполлон был описан им же в легендарном первом томе «Системы природы» в 1758 году. Типовой экземпляр был пойман в Швеции, но, тем не менее, эти бабочки распространены до Якутии, Монголии и Тянь-Шаня.

Вообще аполлоны распространены по всем материкам (кроме Антарктиды). В России встречаются 15 видов этой трибы, из них в Томскую область проникают два парусника: аполлон и аполлон Штуббендорфа, которого открыл в 1849 году энтомолог Менетриэ и именовал в честь Юлия Ивановича Штуббендорфа – замечательной личности XIX века, сочетающей в себе качества, позволяю-

щие быть врачом, ботаником, государственным деятелем и просветителем народов Якутии. Несведущий человек легко может спутать аполлона Штуббендорфа с белянками, в частности с боярышницей (благодаря цвету крыльев он, по одной из версий, получил название в честь исследователя Якутии, страны снегов), но биологи заметят вырез на задних крыльях, покрытое седыми волосками тело, иное жилкование, и другие отличия. Однако иногда бабочка может озадачить наблюдателя: испод окрашивается в яркие жёлтые и красные цвета с помощью пыльцы, придавая крыльям цветовую асимметрию.

Бог Аполлон обитал на горе Парнасе, парусник тоже предпочитает горные ландшафты, причём в Южной Сибири доходит до гольцового пояса. А в Томской и Оренбургской областях аполлону приходится довольствоваться горными отрогами. Крылья блестящие, лоснящиеся; в то же время



*Аполлон (Parnassius apollo)  
Прокопьевск, Кемеровская обл.  
автор фото: Певчев Владимир*

задние крылья и брюшко (особенно у самцов) покрыты беловатыми волосками, как седым пухом. На крыльях – пёстрая рябь белого и чёрного. Концы передних крыльев прозрачные, на задних крыльях видны по два ярко-красных кровавых пятна. Полёт аполлона изящен и плавлен. Впрочем, самки, особенно оплодотворённые, сидят тише воды, ниже травы; встревоженные – поднимаются метров на 100 – и опять «на боковую». Оно и понятно: на ней висит груз ответственности в виде будущей кладки яиц. Гусеницы ярко окрашены – чёрные, с ярко-оранжевыми и голубыми бородавками и с ярко-жёлтым осметерием на 1-ом сегменте – пахучей и ядовитой железой. Весьма интересен процесс питания гусеницы: она перегрызает стебель растения и дожёвывает его уже на земле. Размер аполлона Штуббендорфа меньше, однако, по полёту

эти виды очень похожи. Встречается от Томска до Кореи. Обитает он на влажных лесных полянах и влажных луговинах с богатым травостоем вдоль Оби и её притоков. Как и собственно аполлон, аполлон Штуббендорфа даёт одно поколение в год, но вылетает раньше: как правило, в конце мая – начале июня. Зимуют гусеницы, либо куколки. Гусеницы кормятся на хохлатке ночью, днём прячутся.

Аполлон включён в Конвенцию СИТЕС и в Красную книгу России. Ему присвоен статус 0 в Красной книге Томской области (вид, вероятно исчезнувший). За разъяснением ситуации о численности аполлона в Томской области мы обратились к Константину Муслимовичу Комарову, главному хранителю фондов Зоологического музея. «В начале XX века аполлона отмечали в отрогах Кузнецкого Алатау в Коларово, в пойме реки Томи, на горе Каштачной и Дальнеключевской.



*Аполлон Штуббендорфа (Driopa stubbendorfi)  
Прокопьевск, Кемеровская обл.  
автор фото: Певчев Владимир*

В 2012 году энтомологи зафиксировали гостя, которого ждали около 100 лет – наконец-то и в Томской области появился аполлон! Это произошло недалеко от посёлка Калтай. Однако дальнейшие тщательные исследования результатов не дали. И всё же есть надежда встретить аполлона в Коларово, в наиболее подходящей для него экосистеме из томских ландшафтов.

Сейчас охраняются некоторые территории, на которых может обитать аполлон. Среди методов повышения численности аполлонов рассматривается также реинтродукция (переселение вида,



*Аполлон Штуббендорфа (Driopa stubbendorfi)  
Прокопьевск, Кемеровская обл.  
автор фото: Певчев Владимир*

обитавшего в данной местности, но вымершего под влиянием природных или антропогенных

факторов)». Константин Муслимович дал нам также описание численности аполлона Штуббендорфа:

«Несмотря на то, что в некоторые годы аполлон Штуббендорфа в долинах рек обычен (это случалось в годы массового лёта боярышниц), ему присвоен статус «памятника природы» в региональной Красной книге Томской области. Ареал бабочек в Томской области сокращается, причина этому – распашка земель, сенокосы и палы». Будем надеяться, что удастся спасти аполлона Штуббендорфа и найти местообитание парусника аполлона, а им вполне может оказаться село Коларово.

Владимир Певчев

## Кафедра ИХТИОЛОГИИ

Молодые специалисты кафедры ихтиологии и гидробиологии осваивают новые методики молекулярно-генетического анализа популяции рыб рода ряпушка на озере Соба́чем, Ярославская область

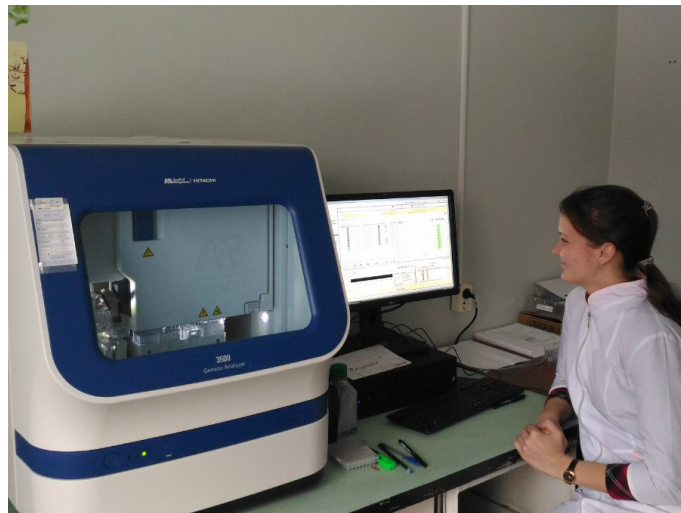
Магистр и лаборант кафедры ихтиологии и гидробиологии **Юлия Никулина** целый месяц провела на стажировке в Институте биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина, который находится в посёлке Борок, Ярославская область. Стажировка была посвящена исследованиям в области молекулярной генетики.

**– Юлия, что являлось целью Вашей стажировки?**

– Целью стажировки было изучение генетического полиморфизма популяции ряпушки, обитающей на озере Соба́чем, плато Пусторана.

**– Для чего необходимо было провести данный генетический анализ? С чем это связано?**

– Дело в том, что популяция ряпушки, обитающая в этом озере, с точки зрения морфологических признаков занимает про-



*Стажировка в Институте биологии  
На фото: Никулина Юлия*

межуточное положение между видом Сибирской ряпушки, так как плато Пусторана относится к территории Сибири, и Европейской ряпушки, которая обитает на территории европейской части России. Проведя молекулярно-генетический анализ, мы выяснили, что исследуемая популя-

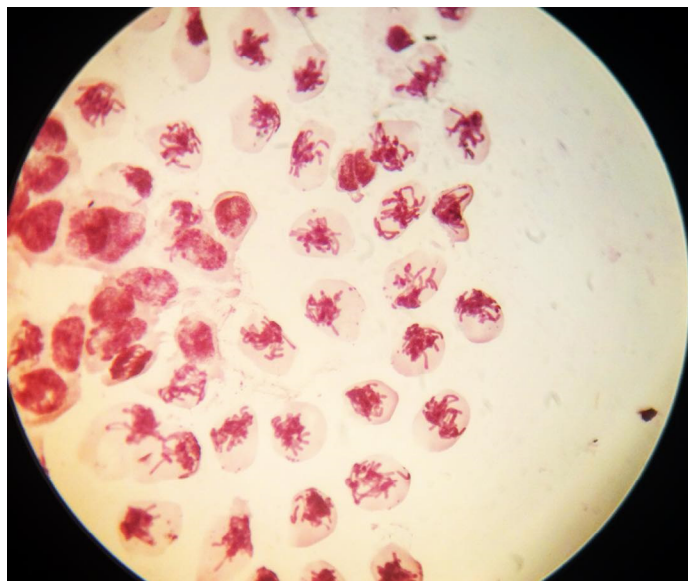
ция ряпушки ближе к европейскому виду. Это, в свою очередь, связано с особенностями расселения. Сибирская ряпушка расселялась с территории Дальнего Востока и не заселила территорию нашего региона, а Европейская расселилась дальше на восток.

**– Чем ещё была полезна**

**данная стажировка?**

– Стажировка была направлена на овладение не только методиками молекулярно-генетического анализа, но и на обработку материала в различных программах. Работая в одной из таких программ, не сразу получаешь необходимые данные, приходится сначала обрабатывать материал, затем работать в другой программе, сохраняя данные в определённом формате и только потом возвращаться к первой. В общем, есть свои особенности. Сложность заключается ещё и в том, что все эти программы на английском языке. Задачей было научиться работать с такими программами для того, чтобы в дальнейшем применять их в нашем университете и в НИИ биологии и биофизики.

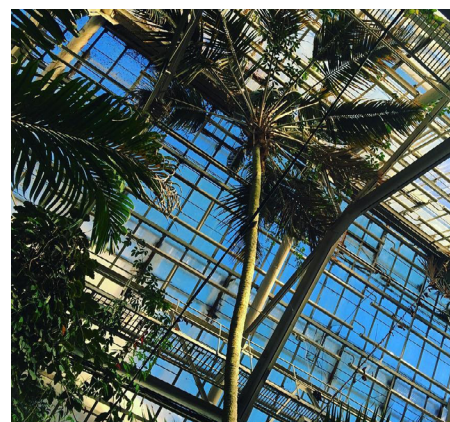
Вероника Завьялова



Биологический институт совместно с приёмной комиссией БИ ТГУ проводит фото-конкурс для студентов нашего института.

Мы ждём Ваши интересные фотографии,  
посвящённые всем сторонам студенческой жизни.

Подробности об участии в конкурсе вы можете найти на:  
[Instagram.com/biological.inst.tsu](https://www.instagram.com/biological.inst.tsu) и [vk.com/wall-78227290\\_807](https://vk.com/wall-78227290_807)



Биосфера. Газета Биологического института Томского государственного университета. Главный редактор: Голубева Анастасия Олеговна, редактор Соколенко Владислава Владимировна. Номер подготовили: Е. Соболева, В. Каимова, В. Завьялова, А. Гузовская, В. Мадиева, Е. Вех, А. Обухова, М. Теслинова, И. Бухалова. Графический дизайн, верстка: И. Салагаев. Фото: В. Завьялова. Адрес редакции: г. Томск, пр. Ленина, 36, ТГУ, к.139. Телефон/Факс: 8 (3822) 52-98-53. E-mail: [biological.inst.tsu@gmail.com](mailto:biological.inst.tsu@gmail.com). Web: <http://bio.tsu.ru>. Группа «ВКонтакте»: [vk.com/bio\\_tsu\\_ru](https://vk.com/bio_tsu_ru). Учредитель и издатель: Биологический институт Национального исследовательского Томского государственного университета. Отпечатано на оборудовании Типографии «Иван Федоров» г. Томск, ул. Розы Люксембург, 115, стр. 1. Телефон: (3822) 78-80-80. Телефон/факс: (3822) 78-30-80. Тираж 500 экз. Распространяется бесплатно.

Ищи Нас:

 [biological.inst.tsu@gmail.com](mailto:biological.inst.tsu@gmail.com)  [vk.com/bio\\_tsu\\_ru](https://vk.com/bio_tsu_ru)  [biological.inst.tsu](https://www.instagram.com/biological.inst.tsu)  [@biological\\_inst](https://twitter.com/biological_inst)