

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ

ЦУР 15 ЖИЗНЬ НА СУШЕ

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦУР

- **Обеспечение качественным образованием**
- **Содействие экологической грамотности и ответственному отношению к природе.**
- **Содействие сохранению биоразнообразия и восстановлению объектов окружающей среды**
- **Содействие продвижению принципов зеленой экономики**
- **Популяризация рациональной утилизации отходов**

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ КАМПУСА

Уменьшение лесных площадей, деградация земель в засушливых регионах и утрата биоразнообразия являются глобальной проблемой. ООН призывает страны к сохранению леса и биоразнообразия, более рациональному использованию наземных экосистем. Факультет биологии и биотехнологии реализует программы в области экологии, а также проводит исследования экосистемы суши с целью дальнейшей ее защиты, восстановления и содействия их дальнейшего рационального использования. Факультет занимается поддержкой экосистем, имеющих отношение к вузу, занимается вопросами рационального их использования, реализует мероприятия по прекращению процессов деградации земель и утраты биологического разнообразия. Так, факультет биологии и биотехнологии проводит политику по сохранению и восстановлению наземных экосистем, прилегающих к зданиям университета и территории парка, в виде проведения обследований зеленых насаждений (детальное изучение основных пород деревьев, кустарников и почвенного покрова). Фитопатологические исследования насаждений на территории университета проводятся ежегодно с целью разработки природоохранных мероприятий. В университете проводятся мероприятия по выявлению и сохранению растений, занесенных в Красную книгу.

С целью оздоровления насаждений на территории университета, проводятся санитарные рубки деревьев, дробление пней, а также - посадки молодых саженцев (сосна обыкновенная, ель колючая, пихта, туи, яблони). Проводится ремонт парковых дорожек, обустраиваются места для отдыха. Производятся посадки деревьев для сохранения исторической ценности садово-паркового ландшафта. Так, два года назад ко Дню работников науки факультетом была организована высадка саженцев яблони сорта «Сиверс». Мероприятие было проведено совместно с экологической Ассоциацией «ЕСОJЕР» и движением Гражданской инициативы «Alma Qala», основатель которого Ерлан Стамбеков, в своей речи выразил огромную благодарность университету «за поддержку и предоставление локации для посадки плодовых деревьев, которые находятся на грани исчезновения и занесены в Красную книгу Казахстана».



Яблони «Сиверс» отличаются разнообразием форм, размеров, цветов и вкусов плодов. Из главного ботанического сада г. Алматы они были пересажены в горную местность под руководством д. б.н., профессора, академика Аймака Жангалиева. Специалисты отмечают, что генетический фонд яблок «Сиверс», сохранившийся до наших дней в Казахстане, позволит повысить урожайность других сортов яблок и сформировать устойчивый иммунитет к различным заболеваниям. Также ранее на территории кампуса КазНУ были высажены более 160 крымских сосен и алтайских елей.

ТЕПЛИЦА

На территории кампуса КазНУ им. Аль-Фараби функционирует теплица, где с использованием инновационных технологий осуществляется выращивание плодовоовощных культур и декоративных растений.



Основной целью тепличного комплекса университета является создание условий для проведения научных исследований в сочетании с практикой теоретических знаний обучающихся по специальности «Биология». В тепличном комплексе в течение года выращиваются и исследуются различные виды и сорта растений. Также тепличный комплекс

является наиболее удобным местом для проведения научных исследований и экспериментов, необходимых для написания дипломных и магистерских работ. В тепличном комплексе преподаватели могут проводить полевые и практические семинары и практикумы, способствуя повышению интереса обучающихся к выращиванию овощных культур. Кроме того, можно выращивать саженцы декоративных растений, необходимые для озеленения территории нашего университета. А также выращивать различные овощные культуры и использовать их в столовой университета.

АГРОБИОЦЕНТР

Факультет биологии и биотехнологии регулирует деятельность агробиоцентра – единственного центра нашего университета, который проводит сельскохозяйственные научно-технические и научно-исследовательские работы с производственной практикой. Агробиоцентр расположен в Илийском районе Алматинской области.



Агробиоцентр предназначен, в первую очередь, для проведения полевых практик по биологическим дисциплинам и методике преподавания биологии. Основной целью создания агробиоцентра являлось повышение качества практической подготовки будущих специалистов биологии и биотехнологии. Безусловно, невозможно представить полноценную подготовку будущих специалистов в области биологического и экологического образования без учебных полевых практик по ботанике, зоологии, почвоведению и экологии почв, генетике, биотехнологии, методике обучения биологии проводимых на базе агробиоцентра. Во время практик в учебно-исследовательских целях всесторонне используются природная среда и природные объекты в их естественном окружении. Также на базе агробиостанции ежегодно выращивают следующие сельскохозяйственные культуры растений: картофель, капусту, свеклу, тыкву, кукурузу, яблоки, которые реализуются потом на студенческой ярмарке. В теплицах также

выращивается большое разнообразие цветов, используемых с целью украшения территории университета

ЗИМНИЙ САД

Зимний сад принадлежит Казахскому национальному университету имени аль-Фараби, факультету биологии и биотехнологии. Сад расположен на четвертом этаже Дворца студентов имени Омирбека Жолдасбекова. В зимнем саду проводятся научно-исследовательские работы магистрантов и докторантов, праздничные мероприятия для студентов.

Наряду с обычными растениями, в саду выращивают декоративные и экзотические растения для экспорта (авокадо). Наличие в зимнем саду 50 экзотических видов растений, таких как драцена, шеффлера, фикус, монстера, авокадо, играют важную роль.

Шеффлера - декоративно-лиственное растение. Его главная внешняя особенность - пальчатые листья, таких «пальчиков» может быть 7 см и более.

Драцена - древесное растение, реже представлена кустариниками. Древовидная форма представителей рода обусловлена вторичным ростом стебля. Некоторые виды с древних времен используются как источник так называемой «драконовой крови». Некоторые представители рода - популярные оранжерейные и комнатные растения.

Фикус принадлежит к вечнозеленым декоративно-лиственным видам растений семейства Тутовые. Комнатные виды фикусов используют в качестве декоративных растений для озеленения помещений. Листья очередные, реже супротивные, зубчатые и лопастные.

Монстера - вечнозеленая лиана с крупными - до 45 см - резными листьями. Монстеры неприхотливы и даже в домашних условиях могут вырастать до нескольких метров в длину. Листья перисторассеченные. Монстера альба - большое ярко окрашенное тропическое цветущее растение.

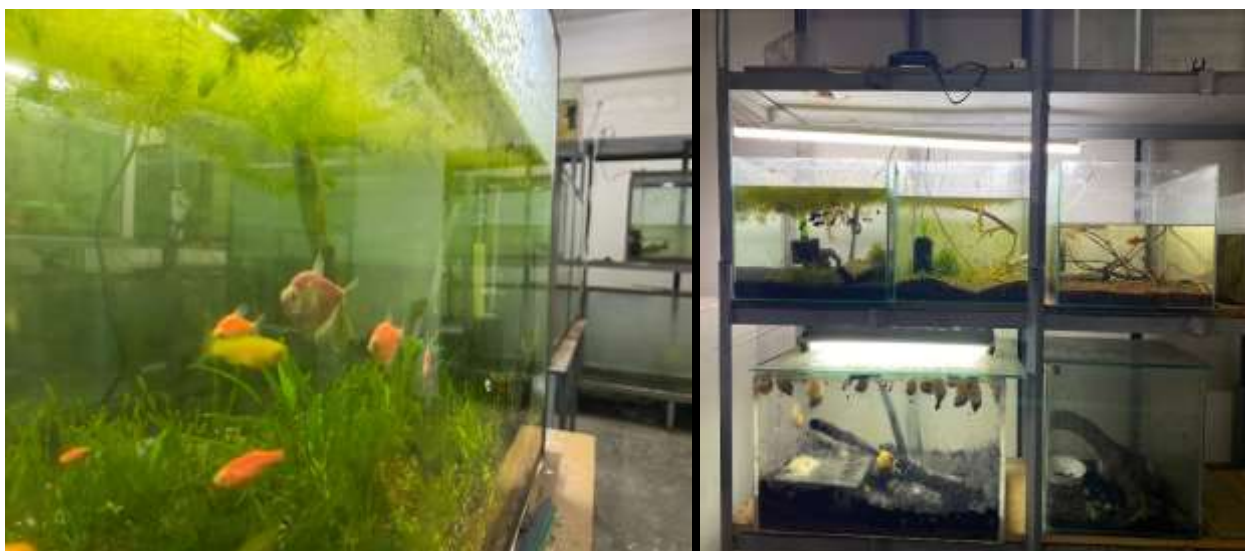
Авокадо - быстрорастущее дерево, достигающее в высоту 20 м. Ствол обычно прямой, сильно ветвится. Листья эллиптические, в длину достигают 35 см, опадают круглый год. Цветки невзрачные, мелкие, зеленоватые, находятся в пазухах листьев.





АКВАРИАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аквариальная лаборатория кафедры биоразнообразия и биоресурсов существует на факультете биологии и биотехнологии КазНУ имени аль-Фараби более 40 лет с 1979 года. За это время был накоплен большой опыт по содержанию и разведению многих видов аквариумных рыб, но работы по содержанию местных видов начаты относительно недавно. Аквариальный комплекс оборудован системами из небольших аквариумов, позволяющими проводить исследования с объектами тепловодного и холодноводного рыбоводства, а также другими объектами аквакультуры по следующим направлениям: оценка физиологического состояния организмов (скорость роста, особенности развития, характер питания, поведенческие реакции, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, восприимчивость к возбудителям инфекций, показатели иммунитета и др.); оценка условий выращивания и разработка оптимальных технологий для конкретных видов аквакультуры. Особенностью и проблемой содержания в аквариумах местных видов является их требовательность к температуре и чистоте воды.






В настоящее время в лаборатории отрабатываются методы содержания в неволе 4 эндемичных для Балхашского бассейна видов рыб, находящихся под угрозой, – это

балхашская маринка *Schizothorax argentatus*, семиреченский гольян *Phoxinus brachyurus* и голец Северцова *Triplophysa sewerzowi*.

Балхашская маринка до середины 1970-х годов прошлого века была одним из наиболее важных объектов рыбного промысла – в год добывалось до трех тысяч тонн этой рыбы. Средний вес рыб в уловах составлял около 1,5-2 кг, а максимальный – около 10 кг. Вяленое мясо маринки (балык) ценилось наравне с осетриной. Однако нерациональная организация промысла и вселение чужеродных видов рыб привели к быстрому сокращению численности и ареала этого вида. В последние годы балхашская маринка все реже встречается в окрестностях города Алматы, где не только рыбаки-любители, но и браконьеры стремятся добыть этих рыб. В аквариальной лаборатории кафедры биоразнообразия и биоресурсов небольшая стая этого вида существует уже более 5 лет.

Семиреченский гольян – это маленькая рыбка длиной не более 8 см, обычно намного меньше. Впервые этот вид был описан в 1912 году великим советским ученым Львом Семеновичем Бергом по нескольким экземплярам, выловленным в родниках вблизи пос.Чилик. В прошлом семиреченский гольян был широко распространен в Балхашском бассейне, где населял родники, небольшие реки и озера. Этот вид выполняет очень важную экосистемную роль, поедая большое количество личинок комаров. Однако другие сведения по его биологии крайне немногочисленны. Нам удалось получить потомство этого вида в неволе, однако пока рано говорить об устойчивом воспроизводстве.

	<p>Балхашская маринка (<i>Schizothorax argentatus</i>)</p>
	<p>Семиреченский гольян (<i>Phoxinus brachyurus</i>)</p>
	<p>Голец Северцова (<i>Triplophysa sewerzowi</i>)</p>

Голец Северцова - это одна из самых маленьких рыб Центральной Азии. Длина взрослых рыб редко достигает 5 см. Вид был обнаружен и описан выдающимся советским ихтиологом Георгием Васильевичем Никольским в 1937 году из бассейна реки Или. Биология этого вида совсем не изучена. В связи с тем, что голец Северцова стал крайне редким в естественной среде, в аквариальной лаборатории содержится всего несколько экземпляров. Наблюдения в аквариуме должны помочь понять биологические особенности

этого вида, чтобы разработать рекомендации по эффективному сохранению его естественной среды обитания.

Работа по содержанию аборигенных видов рыб в аквариумах имеет не только большое практическое и научное значение, но также позволяет привлечь студентов к выполнению самостоятельных научных работ и воспитывает у них бережное отношение к родной природе.

БИОБАЗА

Учебно-научная биологическая база (УНББ) создана как спец. подразделение биологического факультета на основании Письма Каз ГУ (№ 27-740 от 30.09.77 г.) и Приказом Министерства ВиССО КазССР (№5/1-21-536 от 12.07.78 г.).

Учебно-научная биологическая база – является учебно-вспомогательным и научным подразделением факультета биологии и биотехнологии Каз НУ им. аль-Фараби.

Задачи УНББ – определены учебными планами кафедр и научными лабораториями факультета, согласно поданных заявок и утвержденные деканатом на потребное количество и видов лабораторных животных на учебный год.

Сотрудники УНББ занимаются содержанием, кормлением и разведением лабораторных подопытных животных, которое осуществляется согласно Санитарных норм и правил, утвержденных Минздравом РК и Ректоратом Университета. Основные задачи деятельности биобазы направлены на укрепление позиций Университета, как ведущего научно-образовательного комплекса страны, соответствующего международным стандартам научных исследований, основанных на новейших достижениях в биологии.

К основным функциям биобазы относятся:

1-Обеспечение биоматериалом научных исследований фундаментального и прикладного характера по различным направлениям в биомедицине.

2-Материально-техническое обеспечение образовательного и научного процессов.

3-Оснащение УНББ современным лабораторным оборудованием, разведение лабораторных пород животных и применение всех ресурсов в учебных и исследовательских целях.

НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ ГФ

Следующим шагом в достижении ЦУР 15 являются исследования в рамках научно-исследовательских проектов грантового финансирования по сохранению, восстановлению и рациональному использованию наземных и внутренних пресноводных экосистем, и их услуг, в том числе лесов, водно-болотных угодий, гор и засушливых земель. На базе НИИ проблем биологии и биотехнологии и НИИ проблем экологии функционирующих при факультете биологии и биотехнологии КазНУ имени аль-Фараби проводятся научные исследования в области защиты, восстановления и поддержки экосистем.

Так, в рамках проекта **«ВВЕДЕНИЕ МНОГОЛЕТНЕЙ ПШЕНИЦЫ В КУЛЬТУРУ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ ЮГА И ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА»** (Руководитель д.б.н., профессор Курманбаева М.С.) проводятся исследования по разработке агробιοлогических основ введения многолетней пшеницы в культуру земледелия юга и юго-востока Казахстана и изучению ее роли в повышении продуктивности пашни, снижения уровня выброса парниковых газов, сохранения плодородия почвы и улучшения окружающей среды.

В результате исследований была определена фенология развития, накопление надземной и корневой биомассы, формирование листовой поверхности многолетней

пшеницы. Для определения фенологии развития многолетней пшеницы были изучены особенности роста и развития многолетней пшеницы в теплицах КазНУ имени аль-Фараби и ЮКГУ имени М.Ауэзова, в различных агроэкологических зонах юга в городе Шымкент и в Алматинской области Карасайского района юго-востока Казахстана. Была определена всхожесть семян в лабораторных, тепличных и полевых условиях. Определена дата начала и полного наступления основных фаз развития в полевых условиях. Изучены морфологические и анатомические особенности многолетней пшеницы. Разработаны оптимальные сроки, способы и нормы посева многолетней пшеницы. В ходе изучения особенности формирования урожая и качества зерна многолетней пшеницы была определена продуктивность многолетней пшеницы. Определено содержание белка и клейковины в зерне. На основе полученных результатов разработан способ возделывания многолетней пшеницы в Казахстане.



А Многолетняя пшеница в фазе цветения, А, В - теплица Казахского национального университета им. аль-Фараби, С - теплица Южно-Казахстанского университета им. Мухтара Ауэзова.



Развитие многолетней пшеницы в полевых условиях.



Измерение колосьев многолетней пшеницы, см.



По проекту **«КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БИОРЕСУРСОВ ТРОСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (PRAGMITES AUSTRALIS), ЕГО ЭКОСИСТЕМНОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БИОЭКОНОМИКЕ»** (Руководитель – д.б.н., профессор С.Т.Нуртазин) проводимые исследования направлены на достижение ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство» и ЦУР 15 «Сохранение экосистем суши». Исходя из негативных последствий роста мировой экономики на окружающую среду, в последние десятилетия особенно активно разрабатываются новые подходы для получения материалов и источников энергии с использованием возобновляемых естественных биологических ресурсов. Это направление, основанное на использовании биомассы в качестве сырья для производства биогаза, а также кормов для сельскохозяйственных животных и птиц, получило название «биоэкономики», целями которой является максимальное сохранение природной среды, экосистем, биоразнообразия при одновременном обеспечении экономического роста и трудозанятости населения. Объектами исследования являлись фитоценозы широко распространенного в Казахстане тростника обыкновенного (*Phragmites australis*), обладающего высоким потенциалом роста биомассы в теплый период года (в среднем 5-10 т/га, а иногда до 30 т/га). При этом, тростник обычно

произрастает в пойме рек, на почвах с высоким уровнем почвенных вод, в водно-болотных угодьях, непригодных или малопригодных для использования под сельскохозяйственные культуры. Следует отметить, что Казахстан относится к числу стран наиболее богатых природными ресурсами тростника обыкновенного в мире. Традиционно широкий спектр хозяйственного использования тростника в последнее время значительно расширился. В частности, стебли тростника используются для производства картона, ДСП, бумаги и упаковочных материалов, в синтетической и текстильной промышленности, а также в производстве ковриков, заборов, соломенных крыш и стройматериалов. Листья молодых побегов являются полезным кормом для домашнего скота, так как содержат 18-22% сырого протеина. Тростник также с успехом используется для фиторемедиации в водных экосистемах и очистки систем сточных вод, гидронных систем и водно-болотных угодий. В последние годы возникло множество вариантов использования тростника обыкновенного в качестве различных инновационных видов композиционных стройматериалов, сырья для производства целлюлозы и разлагаемого естественным путем биопластика, стандартизированных твердотопливных брикетов, фармакологических препаратов и пищевых добавок, кормовых гранул для скота и т.д. Помимо вышеперечисленного, заросли тростника предоставляют широкий спектр экосистемных услуг, таких как хранение углерода, регулирование качества воды, буферизация паводков и др.

В настоящее время заросли тростника занимают в Казахстане около 3 млн. га. Особенно большие массивы отмечены на реках Илб, Шу, Иртыш, Сырдарья, Жайык, а также на озерах Балхаш, Тенгиз, Зайсан, Сарыкопа. Тростниковые экосистемы в Казахстане обеспечивают наибольшее биоразнообразие. Нами были разработаны пять видов кормового концентрата на основе тростника обыкновенного (*Phragmites australis*). Основными ингредиентами в наших кормовых концентратах служили люцерна, пшеница, кукуруза, подсолнечный жмых, соевый шрот и т.д. Полученные кормовые концентраты имели разные показатели по съедобности животными (КРС, МРС), питательности и себестоимости. Получен патент на комбикормовые гранулы на основе тростника. Продолжаются работы по улучшению технологии силосования тростника в комбинации с различными корнеплодами и различных видов сухой массы тростника для изготовления топливных пеллет и одноразовой посуды.



Экосистемы тростника



Топливные пеллеты и одноразовая посуда из тростника

От состояния и плодородия почв зависит продуктивность зеленого покрова планеты, на ресурсах которого выстраивается вся «пирамида питания» биосферы. Их качество имеет особое значение для сельскохозяйственных земель, обеспечивающих продовольствием растущее население планеты. Проблема охраны и рационального использования почв имеет два основных направления: охрана плодородия и сохранение продуктивных территорий для нужд сельскохозяйственного производства. Население Земли быстро растет, и удовлетворение потребностей в продовольствии может быть обеспечено либо наращиванием урожайности, либо расширением сельскохозяйственных территорий. Резерв пригодных для сельскохозяйственного освоения земель почти исчерпан. Расширение пашни возможно в основном за счет земель, находящихся в зоне риска, где легко разрушаются не только биологические сообщества, но и почвы. Эффект от вовлечения этих земель в хозяйственный оборот невелик, угодья эти недолговечны, они легко деградируют, теряя естественное плодородие.

Проект «ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ НА СВОЙСТВА ПОЧВЕННЫХ ПОКРОВОВ И РАЗРАБОТКА СПОСОБА РЕАБИЛИТАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ»

(Руководитель - д.б.н., профессор Есимсиитова З. Б.) направлен на разработку отечественного удобрения «EcoSoil» растительного происхождения полученного из рисовой шелухи, характеризующихся низкой плотностью сложения и высокой адсорбционной способностью. В рамках проекта планируется проведение анализа экологии почвенного покрова, оценка современного физического, химического состояния, проблемы и пути их решения в Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской и Жамбылской области. Проведение научно-исследовательских работ в области охраны редких и исчезающих видов растений, в том числе лекарственных растений-одна из приоритетных задач при реализации ЦУР 15.

В результате регулярного антропогенного воздействия на землю, во многих районах Республики Казахстан развиваются негативные процессы, влияющие на нарушение

почвенного покрова, вызывающие переуплотнение, химическое и биологическое загрязнение и сокращение биоразнообразия. Увеличение техногенной нагрузки на окружающую среду приводит к появлению зон с критической экологической ситуацией. Эти проблемы требуют осуществления комплексного контроля состояния окружающей естественной среды, проведения исследований, позволяющих не только выявить и оценить опасность загрязнения, но и установить тенденции и скорость происходящих изменений.



Важность проблемы загрязнения почв химическими элементами заключается в том, что почвы являются природным накопителем тяжелых металлов из окружающей среды которая является основным источником загрязнения. Применение биоугля из рисовой шелухи для ремедиации почвенных покровов является актуальным и новым направлением в области повышения продуктивности культур, получения экологически безопасной продукции со значительно меньшими затратами.

Биоуголь на основе рисовой шелухи, полученный путем карбонизации имеет более развитую структуру с большей удельной поверхностью и пористостью, что усиливает его сорбционные свойства. Благодаря его высокой пористости в совокупности с другими физико-химическими особенностями, биоуголь способствует задержанию в почве влаги, полезных питательных веществ. Новизна исследования заключается в том, что биоуголь, полученный с помощью оптимизированного метода является новым пористым материалом на основе биоресурса для эффективного удаления тяжелых металлов из почвенного покрова, которое помогает для достижения целей устойчивого развития и улучшения политики экономики замкнутого цикла.

Проект Жас ғалым на тему «ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ И ВНУТРИВИДОВОЙ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ РЕДКИХ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ИЗ РОДА ADONIS L. В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ» (Руководитель проекта – PhD, Жумагул М.Ж.) направлен на изучение современного состояния популяции и внутривидовой анатомо-морфологической изменчивости редких видов лекарственных растений из рода *Adonis* во флоре Северного Казахстана и разработка мероприятий по их сохранению. В результате обработки материала полевых исследований, гербарных фондов и литературных источников установлено, что на территории Северного и Центрального Казахстана отмечается произрастание 3 самостоятельных видов адонисов в объеме, принятом согласно международной базы POWO: *Adonis vernalis* L., *Adonis volgensis* Steven ex DC. и *Adonis villosa* Ledeb. Впервые были исследованы популяций *Adonis villosa* Ledeb. и *Adonis vernalis* L. В настоящее время проведен критический пересмотр гербарных коллекций в крупных отечественных и зарубежных гербарных фондах, включая: Гербарий Института ботаники и фитоинтродукции; Гербарий международного научно-производственного холдинга «Фитохимия», Гербарий Астанинского ботанического сада, Депозитарий живых систем МГУ «Ноев Ковчег» (MW) (Seregin, 2020), Гербарий Масариков Университета.



Полученные данные позволили установить видовое разнообразие и распространение адонисов в Северном и Центральном Казахстане. Таким образом, выявлено 308 местопроизрастаний адонисов данных регионах. Наиболее распространенным видом в исследуемом регионе является *Adonis volgensis* Steven ex DC – 210 местонахождений, относительно реже встречается *Adonis villosa* Ledeb. – 80 местонахождений. Очень редко в исследуемом регионе встречается *Adonis vernalis* L. – 27 местонахождений.

ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Основной вклад факультета биологии и биотехнологии КазНУ имени аль-Фараби в достижение ЦУР 15 «Сохранение экосистем суши» является подготовка высококвалифицированных специалистов: биологов, зоологов, геоботаников уровней обучения магистратура и докторантура, конкурентоспособных на отечественном и международном рынке труда по следующим образовательным программам: 7M05112 «Геоботаника», «6B05102» - Биология, «6B05102» - Биология (Ниш), «6B05108» - Биомедицина, «6B05109» - Нейронаука, «6B05103» - Биотехнология, «6B05103» - Биотехнология (Ниш), 6B05110 - «Зоология», «6B05101» - Биологическая инженерия, «6B05107» - Микробиология, «6B05105» - Генетика, «6B08401» - Рыбное хозяйство и промышленное рыболовство.

В мировой практике подготовка специалистов ботанического профиля определяется задачами научной и производственной деятельности и экономическими потребностями страны. В КазНУ имени аль-Фараби, кроме рекомендации отечественных и зарубежных специалистов исходя из опыта подготовки специалистов в области геоботаники, выбор направлений и перечень дисциплин составлен с учетом заявок основных работодателей на специалистов и приоритетных исследований в области геоботаники, определяемых Национальной Академией наук и Министерством образования и науки РК на перспективу и учебных планов зарубежных стран.

Подготовка специалистов в области ботаники в Казахстане осуществляется с 1934 года в Казахском Национальном университете имени аль-Фараби, на базе одной из старейших кафедр университета, которая не теряет своей значимости и актуальности по настоящее время. Специалисты геоботаники востребованы в акиматах, в организациях, деятельность которых связана с организацией мониторинга биологического разнообразия растений, в системе Министерств экологии и здравоохранения; научными сотрудниками в академических и отраслевых научных, экологических и природоохранных учреждениях, проектных организациях биологического и сельскохозяйственного профиля, в заповедниках, нефтедобывающих компаниях, в НПО в качестве специалистов-экспертов проектирования, сельскохозяйственных мелиоративных систем, коммунальных служб и службами занимающимися вопросами предотвращения и борьбой с опустыниванием. В их числе РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан - основной заказчик, основатель и непосредственный активный участник реализации высококвалифицированных специалистов.

Кроме того, в выпускниках геоботаники заинтересованы следующие научные организации - Институт биологии растений и биотехнологии, Институт защиты растений и карантин, Национальные парки, Ботанические сады, акиматы всех уровней и др. За более 80-летний период подготовки ботаников, геоботаников, кафедра зарекомендовала себя в качестве надежного партнера данных организации, внося изменения в учебный план подготовки специалистов, согласно требований времени и рекомендуемых работодателями специализаций, и имеет огромный авторитет в Казахстане и за рубежом.

Выпускники ОП «6B05110 Зоология», будут владеть знаниями и компетенциями в области фундаментальной и прикладной зоологии и экологии животных и будут работать в природоохранной сфере инженерами, специалистами 1, 2 категории, инспекторами, зоотехниками, инженерами охраны, старшими инспекторами, инспекторами и помощниками инспекторов. Во время обучения студенты пройдут практики на базе заповедников, таких как Аксу-Джабаглинский, Алматинский, Алакольский. Западно-Алтайский, Каратауский, Кургальджинский, Маркакольский; национальных парков: (Иле-Алатауский государственный национальный природный парк, Парк «Алтын-Эмель», Каркаралинский государственный национальный природный парк, Катон-Карагайский национальный парк, Государственный национальный природный парк «Тарбагатай») и зоологических заказников: (Тарбагатайский заказник, Лепсинский заказник, Кулуджунский заказник, Андасайский

заказник и др.). Абитуриентам также предлагается ОП «7М05118 Зоология», где магистранты могут специализироваться по сохранению биоразнообразия и занять ведущие позиции в соответствующих национальных организациях. Образовательная программа «6В05102 Биология» также располагает компетенциями в соответствующей области и готовит специалистов по природоохранной деятельности.



Студенты на ежегодной учебно-полевой практике

Ежегодная учебно-полевая практика знакомит студентов с различными биотопами, позволяет им овладеть методами полевых исследований, научиться работать с определителями, составлять список видов и знать особенности отдельных биотопов, определять основные виды позвоночных и беспозвоночных животных каждого биотопа.

ЛЕТНИЕ ШКОЛЫ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ ВЕЧЕРА

Факультет периодически организует летние школы, проводит тематические недели и мероприятия, посвященные зооволонтерству, ответственному бережному отношению к животным, сохранению их биоразнообразия. В 2019 и 2023 гг. доцентом кафедры биоразнообразия и биоресурсов Н.Ш.Мамиловым совместно с Институтом зоологии МОН РК и при поддержке Германского агентства по академическому обмену (DAAD) были проведены летние школы для иностранных и местных студентов. Все получаемые студентами данные о разнообразии и свойствах диких животных и растений рассматриваются с точки зрения биоцентризма и экосистемных услуг. Поэтому данная полевая практика представляет большой интерес для экологов, зоологов и ботаников и для студентов с более широким кругом интересов. При проведении полевых занятий соблюдается принцип «не навреди», что важно для формирования экологического сознания и понимания молодежи. Таким образом, студенты усваивают информацию в два этапа: теоретического анализа природных характеристик территории и формирования умений практического плана. Содержание первого этапа – это усвоение студентами терминов, понятий, выражающих сущность и определённые закономерности взаимодействия человека и природы. Второй этап связан с использованием упомянутых терминов, понятий в практических действиях в природной среде – экскурсиях и отдельных занятиях. Предложенный подход позволяет не только получить новые знания, но и укрепить культурные связи между разными народами. В 2023 г. нами было получено 36 заявок. Мы выбрали 15 участников, специальность которых наиболее соответствовала тематике нашей летней школы. Из 15 выбранных студентов только 13 смогли принять участие в работе летней школы. Все студенты прибыли в кампус КазНУ имени аль-Фараби 16 августа, затем мы провели экскурсию по зоологическому музею и ознакомительную лекцию о разнообразии

ландшафтов и животного мира Казахстана. С 17 по 29 августа летняя школа проходила на орнитологической станции Института зоологии на перевале Чокпак (западный Тянь-Шань). Этот перевал расположен между горными массивами Таласский Алатау и Каратау, поэтому птицы вынуждены совершать весенние и осенние миграции именно здесь. На орнитологической станции студенты получили знания о разнообразии экосистем, животного и растительного мира Западного Тянь-Шаня, освоили навыки установки ловушек для птиц и изучению их морфологических и биологических особенностей. Общее направление работы летней школы заключалось в знакомстве с животным и растительным миром, ландшафтными особенностями региона, культурными ценностями и менталитетом казахского народа. Помимо лекций, представленных специалистами университета и института зоологии, большую долю составили экскурсионно-практические занятия. Однако специфика стационара и её рабочая обстановка в наибольшем объеме представляли студентам орнитологическую информацию. После отлова птицы доставлялись на станцию, где под руководством специалистов студенты их окольцовывали, определяли видовую принадлежность, пол и возраст, а затем измеряли длину крыла, вес, давали оценку жировым запасам. Отдельно были прочитаны лекции в целом о станции кольцевания, о хищных птицах, щурках и голубях, видовом разнообразии птиц Казахстана. Практическая - орнитологическая часть включала в себя: определение птиц, наблюдение, отлов и кольцевание. Наблюдения за птицами осуществлялись во время маршрутов, на самом перевале, где преимущественно следили за пролётом хищных птиц, а также на водохранилище Терс-Ащибулак, где основным объектом наблюдения стали водоплавающие и околоводные птицы. В итоге, за две недели было поймано около 1000 птиц и определено 53 вида из 32 родов, 22 семейств и 9 отрядов. Ботаническая часть заключалась в сборе и определении растений, типичных для степей и предгорий Южного Казахстана.



Полевые исследования в долине р. Иле



Группа студентов из Германии на кафедре биоразнообразия и биоресурсов перед выездом на экскурсию

Тематическая выставка «БИОАРТ». Кафедрой биоразнообразия и биоресурсов факультета биологии и биотехнологии совместно с Биологическим музеем КазНУ им. аль-Фараби в мае 2023 году была проведена первая выставка творческих работ «БиоАРТ», посвященная целостности живого организма и окружающей среды.

В выставке приняли участие школьники, учащиеся художественных студий, студенты, магистранты, докторанты и преподаватели. Всего на выставке было представлено более 100 художественных работ и скульптурных композиций. В своих работах авторы представили свой взгляд на биологическое разнообразие, показали, как они в будущем представляют планету при благоприятном и неблагоприятном развитии событий. В своих работах они призывают людей к бережному отношению к природе ее богатствам. Гран-при на выставке получил 15-летний участник конкурса Михаил Зевако, представляющей АРТстудию «Звезда Давида» клуба ЮНЕСКО, его работа «The last dance of nature» в полной мере отразила концепцию выставки и показала все грани целостности человека и природы: хрупкость отношений и в тоже время надежность и опору.



Выставка «Биоарт»



Ручная работа школьника 9-го класса Михаила Зевако АРТ студия «Звезда Давида» клуба ЮНЕСКО «The last dance of nature»

Гости и участники выставки посетили Биологический музей, для школьников была проведена ознакомительная экскурсия по факультету, заведующие кафедрами и преподаватели рассказали о своей работе и научных исследованиях. Выставка прошла в непринужденной и доброжелательной атмосфере. Все участники выставки выразили пожелание в дальнейшем проведении этого мероприятия, сделав его ежегодным.



Участники и организаторы тематической выставки «Биоарт»



Участники и посетители выставки тематической выставки «Биоарт»

КОНФЕРЕНЦИИ И КРУГЛЫЕ СТОЛЫ

20 апреля 2023 года прошла МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ в рамках устойчивого развития, посвященной 70-летию доктора биологических наук, профессора Шалахметовой Тамары Минажевны. На конференции были рассмотрены вопросы сохранения биоразнообразия и экологии. Загрязнение воздуха, почвы и воды, сохранение видов растений и животного мира являются актуальной темой в настоящее время. В этой связи провели масштабную конференцию в области биоэкологии. На конференции были рассмотрены вопросы сохранения биоразнообразия. Известный ученый, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАН ВШК Тамара Минажевна Шалахметова после окончания биологического факультета КазГУ им. С.М.Кирова прошла профессиональный и научный путь от старшего стажера-исследователя до декана биологического факультета и по совместительству директора ДГП НИИ проблем экологии РГП КазНУ им. Аль-Фараби.

Тамара Минажевна Шалахметова – признанный ученый в области клеточной биологии. В 2003 году была избрана членом Российского международного общества по клеточной биологии (Институт цитологии РАН, г. Санкт-Петербург). Дважды удостоивалась МОН РК государственной стипендии за выдающиеся достижения в науке.

На мероприятии собрались крупные ученые, общественные и государственные деятели, представители руководства, профессорско-преподавательского состава университета и др.

На мероприятии было зачитано поздравительное письмо Председателя Правления – Ректора КазНУ имени Аль-Фараби Жансеита Гуймебаева с высокой оценкой заслуг Тамары Шалахметовой и пожеланиями успехов в научной и педагогической деятельности.

В ходе пленарного заседания конференции выступили с докладами: профессор Университета штата Иллинойс Джеймс Ли, профессор, академик НАН ВШК Зулхаир Мансуров, профессор кафедры биологии Назарбаев университета Дос Сарбасов, профессор,

лаборатории микробиома человека, ЧУ «NLA», Назарбаев университета» Алмагуль Кушугулова, профессор, директор Института экспериментальной биологии им. Ф.М.Мухамедгалиева Ержан Тойшибеков и др.



На конференции Т.М. Шалахметовой - с коллективом руководства факультета, апрель, 2023 г.



Пленарное заседание конференции Т.М. Шалахметовой

В рамках «Цели устойчивого развития-15» 22 сентября 2023 года на высоком уровне на факультете биологии и биотехнологии Казахского национального университета имени аль-Фараби состоялась международная научно-практическая конференция «Проблемы

опустынивания территории Республики Казахстан и пути их решения», посвященная 80-летию кандидата биологических наук, доцента Аметова Абибуллы Аметовича.

На данной конференции председатель правления-Ректор КазНУ им.Аль-Фараби Туймебаев Жансейит Кансеитович поздравил обладателя с юбилейной датой с 80 - летним юбилеем и наградил «серебряной медалью Аль-Фараби».

Докладчики из Турции, России и многих городов Казахстана, в частности из Астаны, Актобе, Актау, Шымкента и Туркестана, приняли активное участие в конференции и выступили с пленарными докладами. На мероприятии обсуждались вопросы сохранения биоразнообразия, сокращения естественных пастбищных угодий, то есть увеличения пустынных и полупустынных зон. Главный ботанический сад г. Алматы, генеральный директор Института ботаники и фитоинтродукции Г. Т. Ситпаева и ее коллективы поздравили Абибуллу Аметовича и отметили его вклад и заслуги в области ботаники. Также поздравления юбиляру направили преподаватели и профессора вузов Алматы, Астаны, Шымкента, Актобе, Актобе.

На международной научно-практической конференции была организована библиотечная выставка автора и презентован учебник «систематика высших растений» в III томе. На международной научно-практической конференции были представлены «проблемы опустынивания и пути его решения», обсуждены актуальные вопросы повышения численности геоботаников, а также подготовки паспортов природных пастбищных угодий.

Студенты, магистранты, докторанты вуза рассказали о своей научной работе в секционных отделениях, в результате чего заняли призовые места и были награждены сертификатами.



Поздравление юбиляра А.А.Аметова от коллектива кафедры



Вручение именных стипендии докторантам и магистрантам кафедры во время конференции