



ИОФХ им. А.Е. Арбузова - обособленное структурное
подразделение ФИЦ КазНЦ РАН
ОТДЕЛ ЭКОЛОГИИ

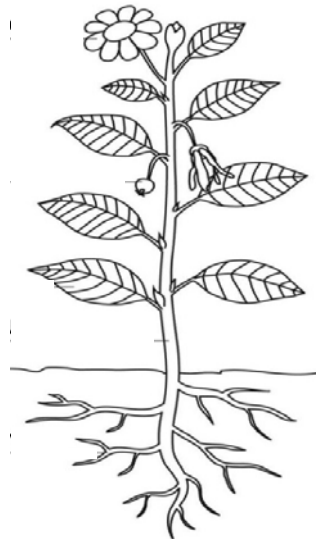
ЛАБОРАТОРИЯ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО АГРОХОЗЯЙСТВА



Цель: выделение и изучение свойств биологически активных соединений растительного происхождения для применения в качестве инновационных экологически безопасных средств защиты растений, ростостимулирующих препаратов, кормовых добавок антиоксидантного и иммуномодулирующего действия, увеличивающих продуктивное долголетие, качественные и количественные показатели продукции животноводства и птицеводства

Антиоксиданты,
Цитопротекторы,
Иммуномодуляторы

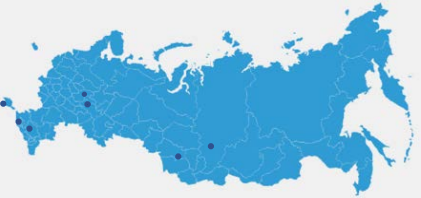



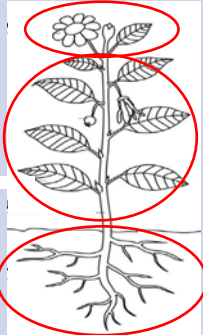
Антибактериальные препараты,
Противогрибковые препараты,
Нематоцидные препараты



Сорбенты общего и селективного
действия

Регуляторы роста и развития
растений

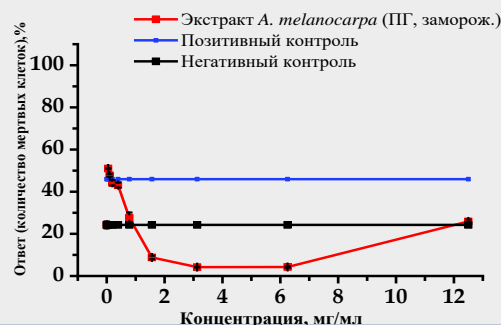
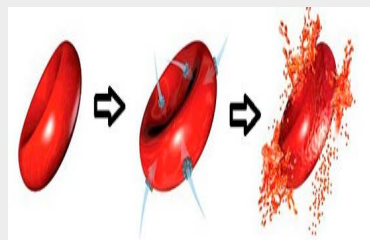
Этапы проведения работ в рамках НИР

Растения для исследований	Выбор объекта исследования	Определение оптимальных условий экстракции и выделения ДВ	Определение химического состава
<p>Исследуются растения, произрастающие в разных почвенно-климатических зонах РФ</p>  <p>А также растения, искусственно выращенные на экспериментальных полях ТатНИИСХ и лабораторных условиях</p>  	<p>Отбор проб растений проводится при вегетации в условиях естественного произрастания, агроценоза и в лабораторных экспериментах</p> <p>Фенологическая фаза развития растения</p>  <p>Часть растения</p>  <ul style="list-style-type: none"> Цветки Плоды Листья Корни 	<p>Метод экстракции :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мацерация; • Дробная экстракция; • Экстракция в аппарате Сокслета. <p>Тип экстрагента: Полярные и неполярные растворители;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Глубокие эвтектические растворители. <p>Режим экстракции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура; • Время; • Ультразвук. <p>Способы выделения ДВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Колоночная твердотельная хроматография; • Разнополярная переэкстракция. 	<p>Совместно с ЦКП-САЦ ФИЦ КазНЦ РАН и Центром химико-аналитических исследований проводится анализ растительных экстрактов, почвы, водных вытяжек и др.</p> <p>Проводятся определение:</p> <p>Группового химического состава методами титриметрии, гравиметрии, спектрофотометрии и УФ ТСХ;</p> <p>Индивидуальных соединений методами газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием, высокоэффективной жидкостной хроматографии</p> <p>элементного состава (в том числе токсикантов) и т.д.</p>

Антиоксидантная, цитопротекторная и иммуномодулирующая активности

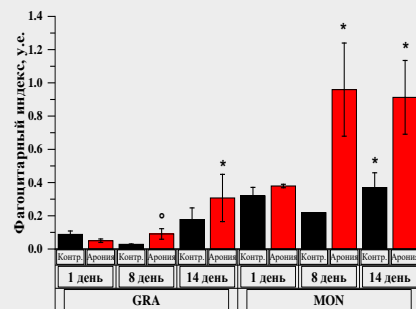
Определение антиоксидантной активности экстрактов:

- DPPH - тест;
- Хемилюминесцентный APFH метод;
- Кулонометрическое титрование электрогенеративанным бромом.



Определение цитопротекторной активности *in vitro*:

- Окислительный гемолиз;
- Перекисный гемолиз;
- Определение жизнеспособности клеток вызванная цитостатиком;
- Биотестирование.



Определение иммуномодулирующей активности *in vivo* (на фоне индуцированного цитостатиком иммунодефицита):

- Определение количества лейкоцитов и соотношение их субпопуляций в периферической крови;
- Функциональное состояние иммунных клеток (хемилюминесцентная и фагоцитарная активность моноцитов и гранулоцитов);
- Содержание малонового диальдегида в эритроцитах крови.

Антибактериальная и противогрибковая активности

Определение чувствительности фитопатогенов, патогенов человека и животных к антимикробным препаратам :

Определение МИК и МБК/МФК методом двойных серийных разведений;

Определение зоны ингибирования роста луночным или дисковым методами;



Определение антибактериальной и противогрибковой активностей при обработке растений



Определение нематоцидной активности

Определение доли погибших нематод;
Определение LC50 по методу Кербера



Коллекция фитопатогенных бактерий и грибов Микроорганизмы

В лаборатории поддерживается коллекция библиотека фитопатогенных микроорганизмов, охватывающая широкий спектр заболеваний сельскохозяйственных культур (возбудители бактериозов, фитофтороза, фузариоза, альтернариоза, снежной плесени и др.) Совместно с лабораторией микробиологии ИОФХ проводятся эксперименты на клеточных линиях человека, на бактериях и грибах, патогенных для человека и животных.

Полевые эксперименты

После лабораторных испытаний проводятся полевые исследования препаратов на экспериментальных полях ТатНИИСХ при предпосевной обработке посевного материала и некорневой обработке растений в разные периоды вегетации

Влияние некорневой обработки листьев смородины черной на степень зараженности листьев

Контроль



Зараженность листьев - 26%

Однократная обработка



Зараженность листьев - 17-19%

Трехкратная обработка



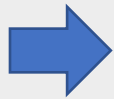
Зараженность листьев - 5-7%

От НИР к препаратам

Препаративные формы кормовых добавок на основе экстрактов растений и активированных углей



Экстракция



Термообработка, парогазовая активация,
химическая модификация



Гранулирование



Гранулированная
форма



Кормовая добавка
к цыплятам
бройлерам



- Снижение содержания микотоксинов в корме;
- Увеличение массы цыплят бройлеров;
- Снижение падежа;
- Увеличение иммунитета.

Сотрудничество:

- [Центр Химико-аналитических исследований;](#)
- [ЦКП-САЦ ФИЦ КазНЦ РАН;](#)
- [Международный научно-инновационный Центр нейрехимии и фармакологии;](#)
- ТатНИИСХ, КИББ, ТатНИИАХП
- К(П)ФУ, КНИТУ, ФЦТРБ-ВНИВИ, ИПЭН АН РТ

Эффективность применения препаратов на сельскохозяйственных растениях



Картофель

Урожайность до 20% (в контроле 3.3 т/га)
W, крахмал до 13.8% (в контроле 11.4%)

Кукуруза

Урожайность на 10.3-14.8%.
Сырой протеин до 3.1%.
Сахара в зерновке до 9.3%.

Озимая пшеница

Урожайность до 7% (в контроле до 3.9 т/га)
Содержание сахаров в проростках до 13.8%.
Устойчивость к заморозкам до 15%

