

Краткая информация о проекте

Наименование	АР14870201 «Поиск и изучение новых вторичных метаболитов цианобактерий перспективных для использования в сельскохозяйственной биотехнологии»
Актуальность	<p>Биопестициды сегодня находятся в центре внимания агрохимической отрасли и сельхозпроизводителей по всему миру благодаря экологической безопасности. Весьма ценным объектом, обладающим большим потенциалом в сельском хозяйстве и представляющим большой интерес для разработки агрохимических средств в качестве биопестицидов являются цианобактерии. Возможности использования цианобактерий в агробiotехнологии определяются их широкими метаболическими возможностями и высокой продуктивностью. Коммерческая разработка и применение этих соединений в качестве биоцидов, по прогнозам, будут более полезными по сравнению с синтетическими биоцидами с экологической точки зрения. В рамках предлагаемого проекта будет проводиться поиск и скрининг цианобактерий способных синтезировать востребованные вторичные метаболиты и изучение их возможности для разработки агрохимических средств в качестве биопестицидов. Основное внимание будет сосредоточено на выявление характера биологической активности вторичных метаболитов цианобактерий с целью определения о возможном механизме действия вторичных метаболитов цианобактерий. Также будут получены данные об их антимикробной, гербицидной, инсектицидной, фунгицидной активности, что позволит выбрать наиболее перспективные соединения для дальнейшей разработки биопестицидов. Будет представлен технологический и опытно-промышленный регламент на основе полученных всех данных по получению вторичных метаболитов для разработки агрохимических средств в качестве инсектицидов, гербицидов и фунгицидов. Результаты проведенных исследований будут основой для разработки методов борьбы с сельскохозяйственными вредными организмами и последующая интеграция соответствующих мер, препятствующих развитию популяций вредных организмов и сводящих применение пестицидов до экономически оправданных уровней, снижающих к минимуму риски для здоровья человека, животных и окружающей среды.</p>
Цель	Поиск и скрининг цианобактерий способных синтезировать востребованные вторичные метаболиты и изучение их возможности для разработки агрохимических средств в качестве биопестицидов.

<p>Задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выделение перспективных для биотехнологии штаммов цианобактерии из природных субстратов способных синтезировать востребованные вторичные метаболиты. - Изучение культурально-морфологических свойств и идентификация выделенных штаммов цианобактерий. - Изучение фотосинтетической продуктивности выделенных штаммов цианобактерий в зависимости от физико-химических факторов. - Изучение биохимического состава отобранных наиболее продуктивных штаммов цианобактерий с целью выявления значимых вторичных метаболитов. - Оптимизация условий культивирования для ускорения темпов накопления биомассы и увеличения содержания ценных вторичных метаболитов. - Выделение и идентификация вторичных метаболитов из цианобактерий. - Выявление характера биологической активности вторичных метаболитов цианобактерий. - Анализ эффективности вторичных метаболитов цианобактерий по отношению к культурным растениям. - Изучить влияние вторичных метаболитов цианобактерий на биологическую активность почвы и физико-химические свойства почв в условиях модельных экспериментов. - Разработка научно-обоснованного технологического и опытно-промышленного регламента по получению вторичных метаболитов для разработки агрохимических средств в качестве инсектицидов, гербицидов и фунгицидов в лабораторных условиях.
<p>Ожидаемые и достигнутые результаты</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Будут отобраны водные и почвенные образцы из различных областей республики Казахстан, определен видовой состав альгофлоры исследуемых проб и выделены альгологически и бактериологически чистые культуры цианобактерий, способных синтезировать вторичные метаболиты. - Будут изучены культурально-морфологические свойства и современными молекулярными методами будут идентифицированы чистые культуры цианобактерий. - Будет проведена оценка интенсивности флуоресценции цианобактерий в зависимости от физико-химических факторов и будут отобраны продуцентные штаммы. - Будет определена массовая доля основных химических элементов клеток цианобактерий с целью выявления значимых вторичных метаболитов. - Будет изучено влияние физических и химических факторов для ускорения темпов накопления биомассы и увеличения содержания ценных метаболитов. - Будет выделены вторичные метаболиты цианобактерий и будет изучено физико-химические свойства и структура выделенных веществ современными спектральными методами. - Будет определено антимикробная, гербицидная, инсектицидная, фунгицидная активность вторичных

	<p>метаболитов цианобактерий с использованием сорных растений, насекомых-вредителей и фитопатогенных грибов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Будут проанализированы степень токсичности, быстрое разложение в почве, безопасность для семян культурных растений в условиях модельных экспериментов. - Микробиологическими и биологическими методами будет изучено влияние вторичных метаболитов цианобактерий на микробиологическую и биологическую активность почвы и на основе агрохимических методов будут определены основные физико-химические показатели, влияющие на уровень плодородия почв в условиях модельных экспериментов. - Будет представлен технологический и опытно-промышленный регламент на основе полученных всех данных по получению вторичных метаболитов для разработки агрохимических средств в качестве инсектицидов, гербицидов и фунгицидов в лабораторных условиях.
<p>Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Акмуханова Нурзия Рахмедиевна, кандидат биологических наук, доцент, h-index-5. Researcher ID - A-1565-2015. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9274-807X. Scopus author ID: 57190071427 2. Сандыбаева Сандуғаш Қалжанқызы, h-index-2. Scopus author ID: 57560350900. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4340-8749 3. Сейілбек Сандуғаш Нұрланқызы, h-index-0. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4897-1204
<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eco-friendly biopesticides derived from CO₂-fixing Cyanobacteria // Environmental Research // Journal article, 2023. doi: 10.1016/j.envres.2023.117419 2. Biodiversity of microalgae of acreage of the Akdalinsky massif and isolation of cyanobacteria with antibacterial activity // Микробиология и вирусология // №1/40 // 2023 г. https://doi.org/10.53729/MV-AS.2023.01.14
<p>Информация о патентах</p>	<p>-</p>

