

Актуальные тематики – вызовы в медико-биологическом направлении

Важно! Ресурсный центр медико-биологического направления рекомендует при работе над проектами/ исследования учитывать следующие аспекты:

- Клинические и лабораторные испытания должны проводиться в строгом соответствии с правилами доступа соблюдением техники безопасности;
- Необходимо консультироваться с ресурсным центром о возможности работы с биологическими объектами участниками до 18 лет;
- При работе с биологическими объектами обязательно учитывать нормы биоэтики.

Секции	Актуальные тематики
Биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии	Биосенсорные технологии являются междисциплинарным направлением и имеют огромное влияние на повышение качества жизни человека, предлагая раннюю диагностику заболеваний, выявление вредных веществ в пище и окружающей среде. В качестве наиболее важной тематики в данной области: тест-системы для диагностики рака, системных, инфекционных и наследственных заболеваний; биосенсоры и биочипы для клинической диагностики с использованием новых типов биологических устройств; биочипы для полуавтоматической регистрации генных маркеров наиболее значимых патологий; технологии быстрой идентификации токсических веществ и патогенов. Биокаталитические и биосинтетические технологии будут играть решающую роль для систем защиты окружающей среды; переработки ресурсов животного и растительного происхождения. Такие технологии могут использоваться для решения актуальных научных задач: выяснение молекулярных механизмов взаимодействия клеточных и вирусных геномов; структуры бактериальных сообществ и механизмов их взаимодействия; выявление механизмов эпигенетического наследования; анализ переменных участков генома человека.
Биомедицинские и ветеринарные технологии	Синтез лекарственных средств и пищевых добавок: Отбор наиболее важных групп фармакологически активных веществ на основе прогнозирования рынка будущего; Компьютерное конструирование лекарственных соединений и пищевых веществ, с применением молекулярного дизайна новых веществ с заданными свойствами, путем анализа связи "структура-активность"; Научно обоснованный, целенаправленный поиск в существующих базах данных химических структур, которые могут применяться как основа создания новых лекарственных препаратов и пищевых веществ; синтез отобранных структур; Химический и/или биологический синтез активных лекарственных и пищевых структур и последующие их испытания на культурах клеток, животных и в клинике. Биологические средства защиты растений и животных: Биологические средства защиты растений полифункционального действия, активаторы устойчивости растений к фитопатогенам; Биотехнологические производства средств защиты растений; Биологические препараты нового поколения для диагностики и профилактики опасных инфекционных, паразитарных и непаразитарных болезней сельскохозяйственных животных и рыб; Технологии производства и применения биологических препаратов в системе защиты от инфекционных, инвазионных и незаразных болезней животных и рыб.
Геномные, протеомные и постгеномные технологии	Прогресс геномных и постгеномных технологий создания лекарственных средств будет определяться решением таких исследовательских задач, как: установление взаимосвязи между мутациями в геноме и профилем лекарственной устойчивости патогенных микроорганизмов; раскрытие причин многофакторных генетических заболеваний и предрасположенностей к ним. В практическом плане наиболее перспективны поиск новых молекулярных мишеней для создания новых лекарственных средств и ранних маркеров заболеваний, создание вакцин против широкого круга заболеваний.
Клеточные технологии	В области клеточных технологий большое значение придаётся проведению фундаментальных исследований, направленных на выяснение молекулярных и клеточных механизмов трансформации нормальных клеток в раковые; выявление связей между популяциями нормальных, стволовых и раковых клеток, а также раскрытие молекулярных механизмов регенерации тканей. Практическое применение этих технологий ожидается в области регенерации тканей и органов на основе стволовых клеток, получения иммунокомпетентных клеток, систем экспресс-диагностики.

Нейротехнологии	<p>Геномные технологии и методы лечения или коррекции заболеваний ЦНС: биомаркеры, позволяющие следить за динамикой заболеваний ЦНС и связанных с ними клинических проявлений и/или позволяющие подобрать персонализированную терапию; поиск биомаркеров для таргетной терапии болезней ЦНС;</p> <p>Технологии ускоренной реабилитации (для пациентов после инсульта, травм, при аутизме и СДВГ (синдром дефицита внимания и гиперактивности), пациентов с нейроимплантами и имплантируемыми сенсорными системами, пациентов с черепно-мозговой травмой, опухолями мозга, ДЦП).</p> <p>Технические средства реабилитации, получающие команды от нервной системы человека. Устройства, компенсирующие недуги, связанные с неподвижностью/ отсутствием конечностей.</p> <p>Программное обеспечение и комплексы для сенсорных устройств, обеспечивающие распознавание звуковых и зрительных образов, использующие принципы сенсорного замещения и нейропластичности головного мозга.</p> <p>Технологии улучшения рабочей памяти, параметров внимания, концентрации.</p> <p>Технологии повышения качества и точности выполнения упражнений для обучения и реабилитации.</p> <p>Носимые устройства с возможностью обработки на борту данных о состоянии пользователя.</p> <p>Технологии классификации, выявления и распознавания эмоционального состояния пользователя</p> <p>Системы управления интерфейсов "мозг-компьютер" на основе выделения и классификации ЭЭГ или ЭМГ паттернов; аппаратные интерфейсы, адаптированные для подключения периферийных исполнительных устройств.</p> <p>Локальные и сетевые коммуникационные системы на основе нейроинтерфейсов для использования в ходе лечения и реабилитации пациентов с тяжелыми нарушениями речи и движений с целью расширения зоны их самообслуживания и комфортности среды обитания.</p> <p>Технологии анализа и мониторинга нейробиологического, психологического и социального статуса человека.</p>
Технологии биоинженерии	<p>Создание искусственных белков, выполняющих заданные функции, новых клеточных структур, обладающих полезными свойствами, и даже целых живых организмов, для нужд человека.</p> <p>Биологические микрочипы. Иммунодиагностика и иммунотерапия на основе моно- и поликлональных антител.</p>
Общебиологическая (в тч, популяционная биология)	<p>В этой секции ожидаются работы по изучению изменений, возникающих в зависимости от состояния окружающей среды на разных уровнях организации природы - генетическом, клеточном, организменном, популяционном, экосистемном.</p>