

## **Область науки**

1. Естественные науки

## **Группа научных специальностей:**

1.5. Биологические науки

## **Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:**

биологические науки,  
химические науки,  
технические науки,  
ветеринарные науки,  
сельскохозяйственные науки.  
фармацевтические науки.  
медицинские науки

## **Шифр научной специальности:**

1.5.6. Биотехнология

## **Направления исследований:**

1. Генетические, селекционные и иммунологические исследования в прикладной микробиологии, вирусологии и цитологии.
2. Исследование и разработка требований к сырью (включая вопросы его предварительной обработки), биостимуляторам и другим элементам.
3. Технологии выращивания микроорганизмов-продуцентов, культур тканей и клеток растений и животных.
4. Направленный биосинтез, получение биологически активных соединений, метаболитов, изучение их состава и разработка методов анализа, технико-экономических критериев оценки.
5. Проектирование, автоматизация и роботизация процессов биосинтеза. Процессы и аппараты микробиологического синтеза. Кинетика, гидродинамика, массо- и теплообмен при ферментации, сгущение биомассы, разделении клеточных суспензий, сушке, грануляции, экстракции, выделении, фракционировании, очистке, контроля и хранения продуктов микробиологического синтеза.
6. Моделирование, оптимизация и масштабирование процессов и аппаратов микробиологического синтеза.
7. Новые технологически процессы микробиологического синтеза, биотрансформации, биокатализа, иммуносорбции, биодеструкции, биоокисления, биокомпостирование отходов, очистки техногенных отходов (сточных вод, газовых выбросов и др.), создание замкнутых технологических схем микробиологического производства.
8. Технологии производства вакцин, биологически активных препаратов, средств диагностики вирусных, бактериальных и грибных болезней.

9. Стандартные биосистемы в научных исследованиях, контроле качества и оценке безопасности пищевых, медицинских, ветеринарных и парфюмерно-косметических биопрепаратов.
10. Технология рекомбинантных ДНК, гибридная технология.
11. Биотехнология растительных и животных клеток, иммунная биотехнология. Трансгенные организмы.
12. Методы обеспечения безопасности использования генетически модифицированных организмов (ГМО) и продуктов, содержащих компоненты ГМО.
13. Соматическая гибридизация растений. Хромосомная реконструкция геномов. Микроклональное размножение растений.
14. Сохранение *in vitro* клеток животных и растений, создание и сохранение генетических коллекций.
15. Биотехнология в воспроизводстве и селекции животных (трансплантация эмбрионов, криоконсервирование клеток, искусственное осеменение, оплодотворение).
16. Новые материалы, устройства, наноструктуры и сенсоры на основе биомолекул и синтетических полимеров (био- и наносенсоры, биочипы).
17. Биоэнергетика. Биогаз, биотопливо. Системы трансформации энергии.

**Смежные специальности (в рамках группы научной специальности):**

1.5.4 Биохимия;

1.5.7 Генетика;

1.5.11 Микробиология;

4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных