

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственной университет)

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом
ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный университет»
«28» октября 2021 года,
протокол №3

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

ПО БИОЛОГИИ

для поступающих по направлению подготовки магистров

06.04.01 Биология

Направленность/профиль – Биотехнология в 2022 году

АСТРАХАНЬ - 2022

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, зоологии и аквакультуры «31» августа 2021 г. (протокол №1).

1. НАЗНАЧЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа предназначена для подготовки к вступительному экзамену для поступающих в магистратуру биологического факультета Астраханского государственного университета по направлению 06.04.01 «Биология» программа «Биотехнология».

Программа вступительных экзаменов в магистратуру включает вопросы по базовым биологическим дисциплинам, составленные на основе программ подготовки бакалавров по направлению «Биология», предусмотренного соответствующим государственным образовательным стандартом.

Разделы программ включает основные сведения о жизнедеятельности микроорганизмов, отражают эволюционный и сравнительно - цитологический аспекты курса, знания о которых являются базовыми для углубленного изучения микробиологии и вирусологии в магистратуре.

Магистерская программа «Биотехнология» предусматривает углубленное изучение фундаментальных основ микробиологии и биохимии, молекулярной биологии и генетики, физиологии и цитологии, а также использует прогрессивные инженерные и химические технологии. Биотехнология занимается теми процессами, которые можно вести не в природе, а в искусственно созданных условиях биологического производства, то есть круглогодично и повсеместно, независимо от сезона, климатических, погодных и географических условий. При этом существенное внимание уделяется оптимизации конкретных биотехнологий, направленному изменению процессов для достижения максимального выхода целевого продукта. Именно эти положения принципиально отличают биотехнологию от сельскохозяйственной науки, где климатические и другие природные условия являются самым мощным фактором, препятствующим созданию стабильных долгосрочных технологий, и существенно ограничивают возможности научного прогнозирования и управления.

Знания всех разделов программы должны выявить грамотное научное мировоззрение, современные научные представления о биотехнологии.

Задачи вступительного испытания:

1. Оценка базового уровня знаний, достаточного для качественного освоения программ профессиональной подготовки магистра направления «Биология» (программа — биотехнология);
2. Оценка способности к анализу современной информации в рамках биотехнологической и смежных с ней наук (биохимия, молекулярная биология, генетика);
3. Оценка уровня знаний фундаментальных проблем биотехнологии;
4. Выявление знаний принципов основных методических подходов к проведению биотехнологических экспериментов;
5. Оценка знаний абитуриента основных этапов истории формирования и развития биотехнологии как науки, знание ведущих отечественных и зарубежных ученых - биотехнологов, их роли в решении фундаментальных проблем биотехнологии.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ:

1. Форма вступительного испытания – тестирование.
2. Система оценивания – стобалльная.

Экзамен позволяет проверить: уровень развития научного мышления абитуриента, знание основных вопросов теории образовательного процесса, умение самостоятельно решать профессиональные задачи разного характера и уровня сложности.

ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ:

1. Кузнецов А. Е. Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2 т. Т. 2 / А. Е. Кузнецов [и др.]. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. [ЭБС ООО «Политехресурс» «Консультант студента»]
2. Иванова Е.П., Дроздова Т.Е., Кустова Н.А. Основы микробиологии и биотехнологии: учебное пособие / Издательство: Издательство Московского государственного открытого университета, 2010 [ЭБС ООО «Центр цифровой дистрибуции «КНИГАФОНД»]
3. Иванова Е.П., Дроздова Т.Е. Теоретические основы прогрессивных технологий (химия, биотехнология): Учебное пособие / Издательство: Издательство Московского государственного открытого университета, 2009 [ЭБС ООО «Центр цифровой дистрибуции «КНИГАФОНД»]
4. Биотехнология: Доп. М-вом сельского хозяйства РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по сельскохозяйственным, естественнонаучным, педагогическим специальностям и магистерским программам / Под ред. Е.С. Воронина. - спб: ГИОРД, 2008. - 704 с.
5. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии.: Доп. УМО по образованию в области химической технологии и биотехнологии в качестве учеб. пособ. для вузов / М.: Колос-Химия, 2004. - 296 с.
6. Егорова, Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии: Доп. УМО по спец. пед. образования в качестве учеб. пособ. для вузов по спец. "Биология" / 3-е изд.; стер. - М.: Академия, 2006. - 208 с.
7. Позняковский В.М., Неверова О.А., Гореликова Г.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / Издательство: Сибирское университетское издательство, 2007 [ЭБС ООО «Центр цифровой дистрибуции «КНИГАФОНД»]
8. Кузнецов А. Е. Библиография: Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2 т. Т. 2 / А. Е. Кузнецов [и др.]. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 г.
9. Кузнецов А. Е. Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2 т. Т. 2 / А. Е. Кузнецов [и др.]. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. [ЭБС ООО «Политехресурс» «Консультант студента»]
10. Мезенова О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов. Издательство «Лань» 2013 1- е изд. 416 [<http://library.aspu.ru/www.e.lanbook.com>]

4. ПЕРЕЧЬ ВОПРОСОВ, СОСТАВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО СООТВЕТСТВУЮЩИМ НАПРАВЛЕНИЯМ

1. Задачи и методические подходы биотехнологии. Историческое развитие современных отраслей биотехнологии
2. Использование современных биологических методов для борьбы с загрязнением окружающей среды
3. Биологическая очистка сточных вод. Разработка технических устройств на основе методов биологической очистки. Биоремедиация почв. Утилизация отходов

4. Основные классификации биологически активных веществ. Перспективные классы биологически активных веществ. Практическое применение биологически активных веществ
5. Промышленный синтез некоторых ценных биологически активных веществ и биологических компонентов (антибиотики, ферменты, гормональные препараты)
6. Энзимология как современное направление биотехнологии. Основные задачи и методы энзимологии. Разработка современных способов получения ферментов и практическое применение
7. Генная инженерия как современное биологическое направление. Задачи и методические подходы генной инженерии. Ферменты генетической инженерии. Векторные молекулы ДНК. Методы конструирования гибридных молекул ДНК. Пути передачи генетической информации.
8. Производство ценных биологических препаратов
9. Проблемы получения и распространения трансгенной продукции
10. Клеточная и тканевая инженерия как современное биологическое направление. Задачи и методические подходы клеточной и тканевой инженерии
11. Разработка и создание новых сортов растений и видов животных
12. Биологические препараты – средства защиты растений
13. Криоконсервация
14. Микрклональное размножение растений
15. Применение иммобилизованных ферментов
16. Медицинская биотехнология и иммунотерапия. Клетки иммунной системы и их взаимодействие в иммунном ответе. Биотехнология вакцин. Антибиотики
17. Классификация, устройство и принцип работы биотехнологического оборудования. Культивирование микроорганизмов в ферментерах и реакторах
18. Рекомбинации у микроорганизмов
19. Биотехнология пищевых производств
20. Контроль безвредности и контроль биологических препаратов

5. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА АБИТУРИЕНТА, ПОСТУПАЮЩЕГО В МАГИСТРАТУРУ

- Знание фактического материала
- Способность к анализу теоретических представлений о фундаментальных проблемах микробиологии с привлечением механизмов жизнедеятельности разных микроорганизмов
- Способность к критическому осмыслению проблем микробиологии
- Знание литературных источников, рекомендованных к вступительному испытанию