



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «СамГТУ»,
Д.Т.Н., профессор



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**
по направлению подготовки

19.04.01 Биотехнология

код и наименование направления подготовки

образовательная программа подготовки

**«Биотехнология функциональных продуктов питания и
биологически активных веществ»**

«Фармацевтическая биотехнология»

наименование образовательной программы подготовки

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании любого уровня (диплом бакалавра, специалиста или магистра).

Лица, имеющие диплом магистра, могут быть зачислены только на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению **19.04.01 Биотехнология** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавра по направлению **19.03.01 Биотехнология**.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы рекомендуемой для подготовки.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **Биотехнология**, образовательные программы **Биотехнология функциональных продуктов питания и биологически активных веществ, Фармацевтическая биотехнология**

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится в письменной форме в соответствии с установленным приёмной комиссией СамГТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на вопросы в соответствии с экзаменационными заданиями, которые охватывают содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

Критерии оценки вступительного испытания.

В ходе экзамена кандидаты на зачисление в магистратуру должны показать знание:

- биотехнология как наука и сфера производства биологически активных веществ;
- биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических препаратов;
- биотехнологические процессы в пищевой промышленности;
- биотехнологические процессы в решении экологических задач и проблем окружающей среды;
- биотехнологические производства метаболитов;
- биотехнологические основы производства ферментов;
- биотехнологические основы производства лекарственных препаратов с помощью биообъектов;
- основы генетической инженерии;
- основы клеточной инженерии растений.

Максимальное количество баллов, полученное на экзамене – 100 баллов. На один вопрос экзаменационного задания дается один правильный ответ. Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки **19.03.01 Биотехнология**.

Перечень вопросов к вступительным испытаниям:

1. Биотехнология как научная дисциплина. Определения. Этапы становления биотехнологии.
2. Виды биологических объектов, применяемых в биотехнологии, их классификация и характеристика. Биологические объекты животного и растительного происхождения.
3. Разнообразие и распространение прокариот в природе. Строение и функции цитоплазмы клеток прокариот. Строения и функции цитоплазматической мембраны и клеточной стенки клеток прокариот. Строение и функции капсулы, чехла, пилей и шипов клеток прокариот. Подвижность прокариот. Строение и функции жгутиков. Рост и способы размножения прокариот.
4. Принципы классификации прокариот. Характеристика отдельных таксономических групп прокариот.
5. Распространение в природе и особенности биологической организации мицелиальных грибов. Строение клеток мицелиальных грибов. Размножение мицелиальных грибов. Общая характеристика классов грибов: Zygomycetes, Ascomycetes и Deuteromycetes. Характеристика отдельных представителей классов и их значение.
6. Форма и размеры дрожжей. Строение дрожжевой клетки. Размножение дрожжей. Классификация дрожжей. Характеристика основных родов аскомицетовых и несовершенных дрожжей.
7. Строение вирусов. Вирусы бактерий. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой.
8. Основные типы энергетического метаболизма микроорганизмов. Способы существования микроорганизмов
9. Типовая схема биотехнологического производства. Краткая характеристика отдельных стадий биотехнологического производства.
10. Питательные среды, применяемые в биотехнологическом производстве: классификация, характеристика. Составные компоненты питательных сред, их назначение.
11. Методы отделения биомассы от культуральной жидкости. Основные понятия.
12. Предферментативная стадия. Характеристика. Операции, проводимые на этой стадии.
13. Стадия ферментации в биотехнологическом производстве. Характеристика. Классификация процессов ферментации.
14. Постферментативная стадия. Характеристика. Операции, проводимые на этой стадии.
15. Дезинтеграция клеток микроорганизмов. Классификация методов. Краткая характеристика.
16. Методы выделения и очистки целевых продуктов, образующихся в биотехнологических процессах, в зависимости от их локализации (внутри или вне клетки).
17. Методы выделения продуктов биосинтеза и метаболизма.
18. Методы очистки продуктов биотехнологического производства.
19. Получение пищевых кислот с помощью микроорганизмов.
20. Получение и использование аминокислот.

21. Получение витаминов и их применение.
22. Получение стероидных препаратов и их применение.
23. Понятие ферменты и ферментные препараты. Характеристика активности ферментных препаратов. Получение ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения, с помощью микроорганизмов.
24. Краткая характеристика основных стадий технологического процесса производства хлебобулочных изделий. Биотехнологические процессы в хлебопечении.
25. Получение молочных продуктов. Кисломолочные продукты.
26. Производство пива. Основные стадии технологического процесса производства пива. Характеристика сырья для получения пива.
27. Производство виноградных вин.
28. Производство спирта из растительного сырья.
29. Классификация антибиотиков. Биотехнологическое производство антибиотиков.
30. Вакцины: живые вакцины, неживые вакцины, комбинированные вакцины, токсины, как продукты жизнедеятельности микроорганизмов (экзотоксины, эндотоксины). Получение вакцин.
31. Технология культивирования клеток микроорганизмов при получении препаратов нормофлоров и пробиотиков (колибактерин, бифидумбактерин, лактобактерин).
32. Использование культуры клеток и тканей растений при получении лекарственных средств.
33. Биотехнологические методы очистки сточных вод. Аэробные и анаэробные процессы

Основная литература

1. Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология. – М.: КолосС, 2004. - 440 с.
2. Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения. – СибГУ, 2007, - 415 с.
3. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие: в 2 т. / А.Е. Кузнецов [и др.]. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний. - Т. 1. - 2010. - 629 с.
4. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие: в 2 т. / А.Е. Кузнецов [и др.]. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний. - Т. 2. - 2010. - 485 с.
5. Прищеп Т.П. Основы фармацевтической биотехнологии. Учебное пособие.- Ростов на Дону, Феникс, Томск, Издательство НТЛ, 2006. – 256 с.
6. И.В. Тихонов, Е.А. Рубан, Т.Н. Грязнева и др. Биотехнология: учебник / под ред. Е.С. Воронина. – СПб.: ГИОРД, 2008.– 704 с.
7. В. С. Шевелуха, Е. А. Калашникова, Е. С. Воронин и др. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник. – М.: Высш. шк., 2003. – 416 с.
8. В.В. Бирюков. Основы промышленной биотехнологии. — М.: КолосС, 2004. — 296 с.
9. С.Н. Орехов. Фармацевтическая биотехнология: учебное пособие / под ред. В. А. Быкова, А. В. Катлинского. — М.: ГЭОТАРРМедиа, 2009. - 384 с.
10. О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. Пищевая биотехнология продуктов из растительного сырья: учебник. – Новосибирск: Издательство Сиб. ун-та, 2007. – 415 с.

Дополнительная литература

11. Голубев В.Н., Жиганов И.Н. Пищевая биотехнология. М.: ДеЛи принт, 2001. - 123 с.
12. Зюзина О.В., Шуняева О.Б. и др. Теоретические основы пищевой биотехнологии.

Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2006. – 48 с.

13. Матвеева И.В., Белявская И.Г. Биотехнологические основы приготовления хлеба. М.: ДеЛи принт, 2001. – 150 с.
14. Блинов В.А., Буршина С.Н., Ковалёва С.В. Пробиотики в пищевой промышленности и сельском хозяйстве. Саратов: ИЦ Наука, 2011. – 171 с.
15. Гаврилова Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов. Омск: Вариант-Сибирь, 2004. - 224 с.
16. Б. Глик, Дж. Пастернак. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение - М.: Мир, 2002. – 589 с.
17. Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева. Биотехнология: учебное пособие / под ред. А.В. Катлинского. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 256 с.
18. Елинов Н.П. Основы биотехнологии. – СПб.: Наука, 1995. – 600 с.
19. Биотехнология: В 8 кн. / под ред. Н.С. Егорова и В. Д. Самуилова. - М.: Высшая школа, 1986.
20. Воробьева Л. И. Промышленная микробиология: учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1989.
21. И. Хиггинс, Д. Бест, Дж. Джонс. Биотехнология: принципы и применения – М.: Мир, 1988. – 480 с.
22. Сартакова О.Ю. Основы микробиологии и биотехнологии. Часть 1: учебное пособие. / Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова – Барнаул: Изд-во АГТУ, 2001. - 64 с.
23. Сартакова О.Ю. Основы микробиологии и биотехнологии. Часть 1: учебное пособие. / Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова – Барнаул: Изд-во АГТУ, 2001. - 63 с.
24. Т.Г. Волова. Биотехнология. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 1999. – 252 с.