

Записи выполняются и используются в СО 1.004
Предоставляется в СО 1.023

СО 6.018/508 033/11

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

Послевузовское профессиональное образование

Программа рассмотрена и одобрена на на-
учно-техническом совете

протокол № 2
«20» декабря 2011г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор:

Кузнецов Н.И.
«20» декабря 2011 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

специальности

03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Саратов – 2011 г.

1. Общие положения

Прием в аспирантуру производится в соответствии с Уставом, действующей лицензией на право ведения образовательной деятельности, в том числе по программам послевузовского образования, положением об отделе аспирантуры и докторантуры и регламентом на подготовку кадров высшей квалификации.

2. Правила приема в аспирантуру

В аспирантуру на конкурсной основе принимаются лица, имеющие высшее профессиональное образование.

Перечень документов, необходимых для поступления в аспирантуру:

- заявление на имя ректора с указанием научной специальности;
- протокол собеседования предполагаемого научного руководителя с поступающим;
- копия диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании и приложение к нему (для лиц, получивших образование в других странах, удостоверение об эквивалентности документов);
- анкета (личный листок по учету кадров);
- список опубликованных научных работ, изобретений;
- удостоверения о сдаче кандидатских экзаменов (при наличии);
- реферат по направлению исследований;
- фотографии: 4х3 - 3шт.

Паспорт и диплом представляются лично.

Прием документов производится ежегодно с 1 августа по 15 сентября.

По итогам решения комиссии, на основе отзыва научного руководителя поступающие допускаются к сдаче вступительных экзаменов:

- специальная дисциплина;
- иностранный язык;
- философия.

Прием экзаменов осуществляется с 1 по 30 октября.

Зачисление проводится раз в год, как правило, с 1 ноября.

Пересдача вступительных экзаменов не допускается.

Лица, полностью или частично сдавшие кандидатские экзамены, при поступлении в аспирантуру освобождаются от соответствующих вступительных экзаменов.

Комиссия для приема вступительных экзаменов формируется из числа докторов и наиболее квалифицированных кандидатов наук и утверждается приказом ректора. Вступительный экзамен проводится в форме устного собеседования по билетам. На подготовку к ответу поступающему отводится один час (60 мин.).

3. Требования к поступающим в аспирантуру

Поступающие в аспирантуру должны владеть знаниями по выбранной специальности подготовки в объеме программы вуза. На вступительном экзамене в аспирантуру проверяются умения и навыки в объеме вышеуказанной программы.

4. Вопросы к вступительному экзамену

1. Микроорганизмы, как биообъекты, их применение в народном хозяйстве.
2. Генетическая инженерия: составные части, задачи. Этапы получения рДНК.
3. Биотехнологическое производство гормонов, интерферонов и иммуномодуляторов
4. Биотехнология – цель, задачи, этапы и перспективы развития.
5. Принципы селекции микроорганизмов: мутационная изменчивость, отбор положительных мутантов, гибридизация микроорганизмов.
6. Микробиологическое производство пищевых и кормовых белков.
7. Биотехнологические процессы: массо – и теплообмен, пенообразование и пеногашение.
8. Генетическая перестройка *in vivo* (плазмиды, слияние протопластов и клеток).
9. Функции ДНК и РНК, рДНК-биотехнология: получение фрагментов чужеродной ДНК, их очистка. Конструирование рДНК и клонирование генов.
10. Технология получения бактериальных, грибных и вирусных энтомопатогенных препаратов.
11. Конструирование рекомбинантных ДНК (ферменты, векторы) и их значение в получении целевых продуктов.
12. Микробиологическое производство аминокислот.
13. Микробиологическое производство органических кислот.
14. Сырьевая база биотехнологии. Классификация питательных субстратов и сырья
15. Отделение, очистка, модификация и выделение целевых продуктов.
16. Микробиологическое производство антибиотиков и витаминов.
17. Конструирование рДНК и клонирование генов. Геномная библиотека кДНК.
18. Адсорбция и поверхностные явления в биологических системах. Основные принципы хроматографии, ее применение.
19. Сохранение активности штаммов и консервация продуцентов
20. Экологическая биотехнология. Анаэробные системы очистки стоков. Метановое брожение.
21. Перспективы промышленного применения методов биотехнологии в народном хозяйстве.
22. Характеристика различных видов биотехнологической продукции и ее основные потребители.
23. Амплификация и экспрессия рДНК. Гибридная технология.
24. Технологические схемы выделения продуктов из клеточной биомассы и культуральной жидкости. Получение товарных форм препаратов.
25. Имобилизованные ферменты: история, носители, их виды, методы и применение в производстве.
26. Промышленное получение кормовых добавок. Биотехнологическая модификация растительных кормов. Бактериальные закваски.
27. Биотехнологические процессы в молочной и мясной промышленности.
28. Основные объекты и методы биотехнологии. Первичные и вторичные метаболиты, внутриклеточная регуляция метаболизма. Характеристика основных видов биотехнологической продукции.

29. Общая характеристика биореакторов, их основные системы. Классификация биореакторов и их назначение.
30. Применение технологии рекомбинантных ДНК в медицинской и ветеринарной диагностике и патологии
31. Ферменты и белковые препараты в медицине, ветеринарии и экологии.
32. Производство вакцин, ферментов и диагностических препаратов. Генноинженерные вакцины-вакцины будущего
33. Микробиологическая трансформация органических соединений в производстве биологически активных веществ.
34. Особенности культивирования клеток растений и животных.
35. Составление рецептур питательных сред. Коэффициент конверсии. Потребности прототрофов, растительных и животных клеток в ростовых факторах.
36. Биоготехнология, биоэнерготехнология и биосенсоры. Основные принципы управления биотехнологическими процессами.
37. Применение иммобилизованных ферментов в пищевой промышленности (получение аспарагиновой кислоты, антибиотиков, безлактозного молока).
38. Переработка отходов промышленного производства (аэробная, анаэробная), биологический контроль за системами переработки.
39. Биотехнология и биобезопасность. Основные положения биобезопасности. Нормативно-правовая база биотехнологии и биоинженерии.
40. Биотехнологическая переработка промышленных отходов (молочная, пивоваренная промышленность, животноводческие комплексы).
41. Поддержание чистой культуры и борьба с микробами-контаминантами.
42. Микробиологическое производство возобновляемых источников энергии. Производство ацетона.
43. Методы и принципы селекции микроорганизмов.
44. Методы физической и химической иммобилизации ферментов. Преимущества иммобилизованных клеток и органелл.
45. Биотехнология в пищевой и перерабатывающей промышленности.
46. Селекция продуцентов антибиотиков, органических кислот и ферментов.
47. Основные режимы культивирования микроорганизмов. Твердофазная, поверхностная и газофазная ферментация.
48. Производство белка одноклеточных.
49. Технологическая схема получения кормовой биомассы.
50. Ферментация, виды, назначения. Фазы роста клеток.
51. Стерилизация. Преимущества и недостатки мембранной и термической стерилизации.
52. Микробиологическое производство возобновляемых источников энергии. Производство этанола.
53. Технологические схемы выделения продуктов из клеточной биомассы и культуральной жидкости\
54. Биотехнологическая модификация растительных кормов.