

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Низамутдинова Наталья Сергеевна

Должность: Проректор по научной и инновационной работе

Дата подписания: 2023-05-22 15:22:40

Уникальный программный идентификатор:

772b5fbd42d8d4eadaa9d01c240a885f78dc7d88212fa570cb7f99a973dc5441

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной
работе ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Н.С. Низамутдинова

« 20 » 04 2023 г.

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине

**Научная специальность 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и
биологически активных веществ
(технические науки)**

Троицк
2023

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ разработана для аспирантов и лиц, прикрепленных для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.03.2014г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

Настоящая программа составлена в соответствии с рабочей программой дисциплины «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ» для аспирантов, обучающихся по научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Составители:

д-р техн. наук, профессор Тихонов С.Л.

Программа кандидатского экзамена обсуждена и одобрена на заседании кафедры Естественных наук «15» марта 2023 г., протокол № 9.

Председатель заседания –
зав. кафедрой Естественных наук



Дерхо М.А.

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ разработана для аспирантов и лиц, прикрепленных для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.

1. Цель изучения дисциплины, основные понятия. Этапы развития и направления биотехнологии. Основные направления в биотехнологии.

Современное состояние пищевой биотехнологии.

Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.

Биотехнология как наука. Современное состояние пищевой биотехнологии.

Цель изучения дисциплины, основные понятия. Этапы развития и направления биотехнологии. Основные направления в биотехнологии.

Теоретические и методологические основы качества и безопасности продовольственных товаров. Развитие теории, методологии и практики обеспечения качества и безопасности продуктов, полученных биотехнологическим путем.

Использование продукции биотехнологии в пищевой промышленности. Применение пищевых веществ и соединений, полученных биотехнологическим способом и интенсификация биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов.

Раздел 2.

2. Качество и конкурентоспособность биотехнологических продуктов. Проблемы идентификации и методы оценки качества и безопасности продуктов биотехнологии.

Современная пищевая биотехнология. Индустрия пищевых ингредиентов. Вспомогательные технологические добавки.

Продукция, полученная биотехнологическим способом. Область применения пищевых добавок, в том числе полученных с помощью микробных клеток: органических кислот, ферментных препаратов, подсластителей, ароматизаторов, загустителей и т. д. Функциональные пищевые продукты. Витамины, аминокислоты и другие соединения, полученные биотехнологическим способом.

Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем (подкислители, усилители вкуса, красители, загустители, альгинаты).

Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности. Генетически модифицированные источники пищи.

Биотехнологические процессы в производстве продуктов животного происхождения. Биотехнологические основы переработки сырья растительного происхождения.

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Антипова, Л. В. Химия пищи : учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-8114-5351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139249>

2. Вирусология и биотехнология : учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212738>

3. Бородулин Д.М. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии : учебное пособие / Д.М. Бородулин, М.Т. Шулбаева, Е.А. Сафонова, Е.А. Вагайцева. — 3-е изд., стер.

— Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-5136-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132259>

4. Дышлюк Л.С. Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л.С. Дышлюк, О.В. Кригер, И.С. Милентьева, А.В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60191>

Дополнительная:

1. Мышалова О.М. Актуальные технологии мяса и мясных продуктов : учебное пособие / О.М. Мышалова, С.А. Серегин. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 141 с. — ISBN 979-5-89289-177-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107705>

2. Просеков А.Ю. Нанобиотехнология : учебное пособие / А.Ю. Просеков, Л.С. Дышлюк, О.В. Козлова, Н.В. Изгарышева. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 204 с. — ISBN 978-5-89289-930-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99583>

3. Просеков А.Ю. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 262 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135193>

4. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие для вузов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. — 4-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7580-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162387>

5. Асякина Л.К. Технологии биоразлагаемых упаковочных материалов : монография / Л.К. Асякина, А.Ю. Просеков, Л.С. Дышлюк. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 119 с. — ISBN 979-5-89289-147-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102696>

6. Бурова, Т. Е. Продовольственная безопасность / Т. Е. Бурова. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-9666-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202127>

7. Голубцова Ю.В. Санитария и гигиена на предприятиях биотехнологической отрасли : учебное пособие / Ю.В. Голубцова, О.В. Кригер. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 101 с. — ISBN 979-5-89289-122-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103932>

8. Горбатова К.К. Химия и физика молока : учебник / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 336 с. — ISBN 978-5-98879-144-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4909>

9. Линич, Е. П. Санитария и гигиена питания : учебное пособие для вузов / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9384-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193406>

10. Линич, Е. П. Функциональное питание : учебное пособие / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2553-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213026>

Структура и содержание кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине научной специальности 4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ проводится в устной

форме по билетам. Экзаменационный билет включает в себя три вопроса. Продолжительность устного ответа на экзамене – 20 минут, время на подготовку к ответу на экзаменационный билет – до 40 минут.

Экзаменационная комиссия по приему кандидатского экзамена по специальной дисциплине правомочна принимать кандидатский экзамен по специальной дисциплине, если в ее заседании участвуют не менее 3 специалистов, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук по научной специальности, соответствующей специальной дисциплине, в том числе 1 доктор наук. Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом.

Университет вправе применять дистанционные образовательные технологии при проведении кандидатского экзамена. Особенности проведения кандидатских экзаменов с применением дистанционных образовательных технологий определяются локальным нормативным актом Университета. При проведении кандидатского экзамена с применением дистанционных образовательных технологий Университет обеспечивает идентификацию личности аспирантов/прикрепленных лиц и контроль соблюдения требований, установленных локальным нормативным актом.

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время кандидатского экзамена запрещено.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамен в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Вопросы к кандидатскому экзамену

1. Определение биотехнологии как науки. Ее цели и задачи.
2. Основные этапы развития и становления биотехнологии.
3. Связь биотехнологии со смежными науками.
4. Современное состояние и перспективы развития биотехнологии.
5. Краткая характеристика объектов и методов биотехнологии.
6. Многотоннажное микробиологическое производство ферментных препаратов различного назначения.
7. Микробиологическое производство индивидуальных органических кислот различного назначения.
8. Микробиологическое производство витаминов.
9. Микробиологическое производство антибиотиков кормового назначения.
10. Микробиологическое производство концентратов витаминов кормового назначения.
11. Основные виды вторичных продуктов переработки животного сырья. Примеры их использования.
12. Генетически модифицированные источники сырья. Получение и применение.
13. Понятие иммобилизованных ферментов, их преимущества.
14. Биотехнологические процессы при производстве полутвердых сычужных сыров.
15. Получение пивного сусла: сущность, последовательность операций.
16. Назовите основные группы продуктов переработки молока. Дайте их характеристику.
17. Состав питательных сред для биотехнологического производства.
18. Классификация пищевых продуктов по основному сырью. Характеристика отдельных групп.
19. Характеристика микроорганизмов, применяемых в пищевой промышленности.

20. Виды белков, применяемых при производстве мясных продуктов; их характеристика, цель введения.
21. Сущность процесса сквашивания молока.
22. Классификация продуктов специального назначения.
23. Биотехнологические процессы при производстве творога.
24. Виды заквасок, применяемых в пищевой промышленности. Характеристика основных групп.
25. Характеристика и сферы применения «цветной» биотехнологии
26. Характеристика основных составных частей биотехнологии.
27. Получение микробного белка, пути и перспективы его использования. Характеристика микроорганизмов-продуцентов.
28. Сущность биотехнологических процессов производства пива.
29. Состав и характеристика питательных сред для биотехнологических производств
30. Стадии биотехнологического процесса: назначение, характеристика.
31. Понятие генетической инженерии как направления новейшей биотехнологии. Перспективы использования в различных отраслях народного хозяйства
32. Характеристика микроорганизмов, применяемых в пищевой промышленности.
33. Способы и режимы охлаждения и замораживания мяса. Изменения, происходящие в ходе этих процессов.
34. Характеристика биотехнологических процессов, протекающих при производстве сыров.
35. Понятие «цветной» биотехнологии. Характеристика, области применения.
37. Классификация способов культивирования микроорганизмов. Характеристика, преимущества и недостатки.
38. Применение ферментов для обработки мясного сырья: цель, способы, преимущества и недостатки
39. Характеристика, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
40. Биотехнология получения пищевых и биологически активных добавок
41. Производство аминокислот биотехнологическими методами (на примере лизина).
42. Пищевая биотехнология как самостоятельная ветвь биотехнологии. Характеристика, перспективы развития.
43. Состав питательных сред для биотехнологического производства. Виды сырья, наиболее часто используемого в качестве компонентов питательных сред.
44. Понятие первичных и вторичных метаболитов.
45. Биотехнология получения кормового и пищевого белка. Характеристика продуцентов, состав субстратов. Проблема безопасности.
46. Классификация способов культивирования микроорганизмов.
47. Характеристика и сферы применения «цветной» биотехнологии.
48. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от применяемой закваски.
49. Основные направления в области генной инженерии микроорганизмов.
50. Понятие классической и новой биотехнологии.

Шкала и критерии оценивания ответа

Шкала	Критерии оценивания
«Отлично»	Аспирант прочно усвоил материал, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, чётко увязывает теорию с практикой, знает дополнительный материал по

	вопросам билета
«Хорошо»	Аспирант имеет знания только основного материала, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы экзаменационного билета
«Удовлетворительно»	Аспирант имеет знания только основного материала дисциплины, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно точные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает затруднения при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы
«Неудовлетворительно»	Аспирант не знает значительной части программного материала, отвечает неуверенно и допускает существенные ошибки при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы. Экзамен прекращен