

ФГБОУ ВПО «НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

Рег. № ПБ.03-43
« 12 » 02 2024 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от « 7 » 02 2024 г. № 7
Заведующий кафедрой
С.Л. Гаптар
(подпись)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.43 Биотехнология сырья и продуктов питания

19.03.01 Биотехнология

Новосибирск 2024

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Традиционное растительное сырье	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
2	Генетически модифицированное растительное сырье	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
3	Биоконверсия с использованием ферментов	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
4	Микробная биоконверсия	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
5	Хлебопекарное производство	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
6	Получение спиртопродуктов	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
7	Получение квашеных (соленых, моченых) плодов и овощей	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
8	Состав, свойства, структура мяса	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
9	Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
10	Процессы, протекающие в колбасном фарше.	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
11	Термическая обработка мясных изделий	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций
12	Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5	Вопросы для экзамена, темы для курсовой работы, задания для оценки сформированности компетенций

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (5 СЕМЕСТР)

1. Какие разделы включает биотехнология. Примеры существенных достижений в области биотехнологии
2. Какова роль биотехнологии в производстве пищевых продуктов
3. Текущее состояние биотехнологической отрасли в Российской Федерации.
4. Какие способы интенсификации биопроцессов применяются в современных технологиях.
5. В чем преимущество применения иммобилизованных ферментов в промышленном биокатализе
6. Какова систематическая принадлежность молочнокислых бактерий?
7. Охарактеризуйте морфологические свойства молочнокислых стрептококков, лейконостоков, молочнокислых палочек.
8. В чем отличие гомоферментативного молочнокислого брожения от гетероферментативного
9. Какова роль молочнокислых бактерий в формировании качества молочнокислых продуктов?
10. В каком продукте уксуснокислые бактерии входят в состав полезной микрофлоры
11. Какова роль пропионовокислых бактерий в формировании качества твердых сыров
12. Какими морфологическими и физическими свойствами обладают молочнокислые бактерии. Роль бифидобактерий в организме.
13. Перечислите основные этапы выделения чистых культур молочнокислых микроорганизмов из естественных сред обитания.
14. Какие мутагенные факторы используют для получения высокоактивных штаммов молочнокислых микроорганизмов?
15. Какие факторы учитывают при подборе культур молочнокислых микроорганизмов для заквасок.
16. Что представляют собой сухие и жидкие закваски молочнокислых бактерий и как их готовят.
17. Достоинства и недостатки сухих и жидких заквасок.
18. Отличие заквасок от бактериальных концентратов.
19. Продолжительность хранения и условия хранения сухих и жидких заквасок и бактериальных препаратов.
20. Получение сухих кефирных грибков.
21. Промышленный биокатализ.
22. Народохозяйственное значение ферментных препаратов.
23. Назовите специфические свойства ферментов.
24. Строение однокомпонентных и двухкомпонентных ферментов.
25. Назовите источники и свойства протеолитических ферментов.
26. Дайте классификацию протеолитических ферментов.
27. Активность ферментного и условного препарата.
28. Принципы стандартизации ферментных препаратов.
29. Что такое стандартная единица активности?
30. Технологическая схема получения ферментных препаратов из животного сырья.
31. Ферментные препараты из гидробионтов.
32. Примеры обработки пищевого сырья и производства продуктов с применением ферментных препаратов.

33. Требования, предъявляемые к протеолитическим ферментам при обработке мясного сырья.
34. По каким признакам разделяют традиционное растительное сырье?
36. Химический состав растительной клетки.
37. Какие органические вещества входят в состав растительной клетки?
38. Какие органеллы участвуют в синтезе липидов и углеводов?
39. Органеллы общего значения.
40. Какие органеллы клетки мембранного типа, какие – не мембранного?
41. Продукты гидролиза полисахаридов.
42. Перечислите функции в клетке углеводов, белков, липидов.
43. Как классифицируют генетически модифицированные растения, используемые в качестве сырья для пищевой промышленности?
44. Назовите методы трансформации растительной клетки.
45. На чем основана электропорация.
46. Для чего осуществляют упаковку генетического материала в Липосомы.
47. Какой металл используется для бомбардирования микрочастицами?
48. Приведите примеры генетически модифицированных растений.
49. Контроль за пищевой продукцией из ГМИ.
50. Медико-генетическая экспертиза трансгенной пищевой продукции.
51. Какие генетически модифицированные сельскохозяйственные культуры допущены к использованию в качестве продовольственного сырья?
52. Как осуществляется маркировка пищевой продукции, содержащей более 0,9 % компонентов из ГМИ.
53. Что такое специфичность фермента.
54. Зависимость активности фермента от температуры.
55. Назовите факторы, влияющие на снижение энергии активации ферментативной реакции.
56. Какие ферменты катализируют гидролитические реакции?
57. Цель применения в технологии пищевых продуктов негидролитических ферментов.
58. Ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции.
59. Какие изомеры токоферола обладают наибольшей окислительной способностью?
60. Ферменты, катализирующие расщепление лигнина.
61. Какой фермент используется при получении циклодекстринов из крахмала?
62. Какое растительное сырье используется для прямой биоконверсии.
63. Отходы пищевой промышленности, используемые в качестве сырья для микробной биоконверсии.
64. Почему отруби и зерновые отходы можно рассматривать как субстраты для биоконверсии?
65. Какие отходы консервной промышленности имеют наибольшее значение как сырье для биоконверсии?
66. Назовите отходы крахмало-паточной промышленности, используемые для микробной биоконверсии.
67. Способы предобработки растительного сырья.
68. Цель предварительной обработки сырья.
69. Назовите способы культивирования микроорганизмов.
70. Какие стадии включает технология культивирования?
71. Как осуществляют выбор микроорганизма.

72. Какие биохимические процессы происходят при брожении теста?
73. Окислительно-восстановительные ферменты, используемые в хлебопечении.
74. С какой целью в хлебопечении используют фермент амилазу?
75. Цель применения ферментных препаратов в кондитерской отрасли.
76. Особенности ферментных препаратов, используемых в кондитерском производстве.
77. Какие микроорганизмы осуществляют брожение в технологии получения кислой капусты, соленых огурцов, оливок.
78. Чем отличается технология овощных ферментированных напитков от технологии классического квашения овощей.
79. Особенности технологии зеленого и черного чая.
80. Ферменты, оказывающие влияние на качество готового чая.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (6 СЕМЕСТР)

1. Пищевая биотехнология, и ее роль в решении продовольственной проблемы
2. Применение биосурфактантов в пищевой промышленности
3. Биотехнология молока и молочных продуктов.
4. Биотехнологические особенности переработки мясных продуктов.
5. Биотехнологическая переработка гидробионтов.
6. Биотехнология получения молочной кислоты и кисломолочных, квашеных продуктов
7. Биохимические процессы при производстве кисломолочных продуктов.
8. Особенности созревания отдельных видов сыра.
9. Переработка крови для пищевых целей на основе управления биотехнологическими процессами.
10. Применение штаммов микроорганизмов в технологии переработки мясопродуктов.
11. Витаминные препараты из гидробионтов.
12. Источники биополимеров-структурообразователей гидробионтов
13. Технология получения кисломолочных продуктов.
14. Функциональные свойства белков.
15. Биохимические процессы, протекающие при производстве кефира
16. Получение мясных эмульсий. Факторы, влияющие на стабильность мясных эмульсий
17. Биологический потенциал гидробионтов.
18. Использование рыбных отходов в промышленной биотехнологии
19. Изменение состава и структуры мяса под воздействием биохимических процессов.
20. Аналоги мясопродуктов на основе биомодифицированного сырья.
21. Получение ферментов из субпродуктов
22. Производство сыров с плесенью
23. Влияние бактериальных заквасок на брожение лактозы.
24. Биохимические основы производства жидких детских молочных продуктов
25. Биохимические изменения в молоке при его хранении и обработке.
26. Основные биохимические и физико-химические процессы, протекающие при производстве кисломолочных продуктов.
27. Состав микрофлоры заквасок для производства кисломолочных продуктов.
28. Характеристика сырья животного происхождения.
29. Контроль сбора, обработки и консервирования эндокринно-ферментного сырья при переработке туш животных.
30. Способы получения ферментов из мясных продуктов.
31. Производство белковых продуктов из гидробионтов.

32. Аналоги продуктов из гидробионтов на основе биомодифицированного сырья.
33. Получение полисахаридов из гидробионтов.
34. Общая технология производства мягкого сыра.
35. Гидробионты, как многокомпонентная, биологически активная система.
36. Основы технологии высокоминерализованных биопрепаратов, полученных из гидробионтов.
37. Производство рассольных сыров.
38. Технология производства биоюгурта.
39. Особенности производства сыров с чеддеризацией
40. Биотехнологическая переработка крови убойных животных на пищевые цели
41. Биотехнология получения этанола
42. Биотехнологические основы производства хлебопекарных дрожжей и изделий.
43. Применение ферментных препаратов в хлебопекарном производстве.
44. Применение ферментных препаратов в пивоваренном производстве
45. Микромицеты в производстве пищевых продуктов из сырья растительного происхождения.
46. Направленный синтез микроорганизмами ферментов. Номенклатура ферментных препаратов микробного происхождения.
47. Микробные заменители сычужных ферментов.
48. Применение ферментов в пищевой промышленности.
49. Получение кисломолочных продуктов (йогурта, сметаны, сброженной пахты, коровьего масла).
50. Применение заквасок в производстве кисломолочных продуктов, пороки заквасок.

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все заданные вопросы правильно
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно наполовину заданных вопросов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил правильно ни на один заданный вопрос

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Разработка биологически активной добавки на основе пробиотических культур для обогащения молочной продукции
2. Разработка модельных рецептур кисломолочных продуктов (на выбор) обогащенных фитомикронутриентами.
3. Оптимизация пряно-ароматических фиткомпозиций для производства соусов-приправ.
4. Оптимизация рецептур кисломолочных напитков обогащенных бифидобактериями
5. Разработка рецептурных композиций творожных десертов обогащенных β -каротином
6. Проектирование рецептур мягких сычужных сыров
7. Разработка рецептур мягких сыров с использованием крупяных наполнителей
8. Оптимизация рецептур сыров с использованием плесневых грибов.

9. Исследование влияние заквасочных культур на качество молочных продуктов
10. Оптимизировать технологические процессы и рецептуры позволяющие обогатить ценными нутриентами и максимально сохранить химический состав исходных компонентов в производстве пищевых продуктов с заданными свойствами.
11. Исследовать влияние функциональных ингредиентов на пищевую ценность продуктов для детского, спортивного, геродиетического, диетического профилактического и здорового питания.
12. Научно-практические решения использования альтернативного белка для разработки пищевых продуктов функциональной направленности.
13. Разработка рецептурно-компонентного решений ферментированных пищевых продуктов обладающие пробиотическими и пребиотическими свойствами
14. Направленное моделирование рецептур пищевых продуктов корректирующей направленности
15. Оптимизация рецептур и формирование показателей качества рассольного сыра обогащенного БАВ растительного происхождения
16. Оптимизация рецептур кисломолочных продуктов с использованием пряно-ароматических растений
17. Исследование влияния стартовых культур на формирование аромата, вкуса и структуры сырокопченых колбасных изделий
18. Исследование влияние аскорбиновой кислоты на качественные показатели кисломолочной продукции
19. Исследование влияние температуры сквашивания на состав микрофлоры молока при получении ряженки с использованием различных видов бакконцентратов
20. Оптимизация рецептур кисломолочных напитков из пахты при совместном культивировании молочнокислых и бифидобактерий
21. Моделирование рецептур плавленых сыров с использованием растительных наполнителей
22. Исследование влияние БЖЭ, ЖЭ, КЖЭ на качественные показатели колбасных изделий.
23. Разработка рецептурных композиций сливочного сыра с использованием бифидосодержащих бактериальных препаратов
24. Разработка рецептурно-компонентных решений ферментированных сырокопченых колбасных изделий с использованием про- и пребиотиков.
25. Направленное использование растений-интродуцентов в рецептурах пищевых продуктов.
26. Перспективы использования безглютенового растительного сырья в рецептурах пищевых продуктов.

Критерии оценки:

в форме защиты курсовой работы

оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет грамотно формулировать цель и задачи, решать инженерные задачи проектирования технологических линий, использует вычислительные комплексы для технологических расчетов и графические компьютерные программы для выполнения графической части курсового проекта.

оценка «хорошо», выставляется студенту, если он умеет грамотно формулировать цель и задачи, правильно решать практические задачи проектирования технологических линий, использует технологические расчеты и графические способы решения, в том числе с применением современных программных комплексов.

оценка «удовлетворительно», выставляется студенту, если он при формулировании цели и задач, при проектировании технологических линий допускает грубые ошибки, нарушает логику инженерного мышления и посредственно владеет методикой технологических расчетов, выполнения графической части курсового проекта.

оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он не умеет формулировать цель и задачи, решать инженерные задачи проектирования технологических линий, не владеет методикой технологических расчетов, выполнения графической части курсового проекта.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Задания для оценки уровня компетенции «ОПК-3»

Задания закрытого типа

1. Основные этапы получения глутамата натрия для пищевой промышленности:

А) бактерии *Corynebacterium glutamicum* перерабатывают питательные вещества из сахарной свеклы, сахарного тростника или тапиоки и выделяют аминокислоты, в том числе глутаминовую кислоту, из которой получают соль — глутамат натрия

Б) получают в основном с использованием методов органического синтеза.

В) промышленное производство основано на синтезе малеиновой кислоты

2. В пищевой промышленности с участием иммобилизованных ферментов получают какие продукты:

А) питьевое молоко с гидролизованным молочным сахаром для людей, страдающих непереносимостью лактозы

Б) глюкозо-фруктовые сиропы, глюкозу, яблочную и аспарагиновую кислоты, диетическое безлактозное молоко, сахара из молочной сыворотки и др.

В) глюкозо-фруктовые сиропы, глюкозу, яблочную и аспарагиновую кислоты

3. Фермент придающий пищевым продуктам диетические свойства и рекомендован для людей страдающих лактазной недостаточностью

А) пенициллиназа

Б) глюкозотрансфераза

В) β -галактозидаза

Ответ В

4. Микроорганизмы относящиеся к надцарству прокариот:

А) бактерии

Б) грибы

В) вирусы

Ответ А

5. Молекула ДНК выполняет какие функции:

А) хранение генетической информации

Б) хранит биологическую информацию в виде генетического кода, состоящего из последовательности нуклеотидов. ДНК содержит информацию о структуре различных видов РНК и белков

В) воспроизведения генетической информации о структуре различных видов РНК и белков

Ответ: Б

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-3»:
Задания открытого типа

1. а-амилаза нашла широкое применение в пищевой промышленности, а именно: _____

2. Протеазы микроорганизмов применяются в основном для каких пищевых продуктов:

3. Липаза нашла широкое применение для производства каких продуктов:

4. Почему генетические особенности человека являются ключевым индикатором формирования персонального рациона человека

5. Получение глюкозо-фруктозных сиропов из крахмала основано на использовании каких ферментов:

Задания для оценки уровня компетенции «ОПК-4»
Задания закрытого типа

- 1. Среди наиболее важных для промышленности первичных метаболитов выделяют:**
А) антибиотики;
Б) гормоны роста растений;
В) аминокислоты, витамины.

Ответ В

- 2. Какой вкус придает маннитол квашеной капусте?**

- А) сладкий
Б) кислый
В) горький

Ответ: А

- 3. Химическая природа ферментов:**

- А) олигосахариды
Б) углеводы
В) белки

Ответ В

4. Амилоза легко растворяется в воде:

- А) в горячей
 - Б) в теплой
 - В) в холодной
- Ответ Б

5. Какие функции выполняют пептиды?

- А) регулируют обменные процессы, увеличивают цикл жизни клеток и восстанавливают их регенерацию, доставляют информацию исходящую от ДНК в клетки, и работают как основные регуляторы их жизнедеятельности.
 - Б) доставляют информацию исходящую от ДНК в клетки
 - В) увеличивают цикл жизни клеток и восстанавливают их регенерацию
- Ответ А

**Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-4»:
Задания открытого типа**

1. Для улучшения органолептических показателей мясных продуктов, придания им специфического приятного вкуса и аромата используют какие аминокислоты _____
2. Цистеин и цистин с глутаматом натрия создают имитацию запаха и вкуса какого _____ продукта: _____
3. Для производства каких пищевых продуктов применяют биосурфактанты: _____

4. К эндокринному сырью, получаемого при первично переработки убойных животных, относится:

5. К ферментному сырью, получаемого при первично переработки убойных животных, относится:

**Задания для оценки уровня компетенции «ОПК-5»
Задания закрытого типа**

1. К какому виду технологического оборудования подходит определение: «конструкция, в котором протекают тепловые, диффузионные, массообменные процессы под влиянием движущей силы; для проведения процессов возможна установка приспособлений, производящих распыливание, вакуумирование, перемешивание и т.д.»:

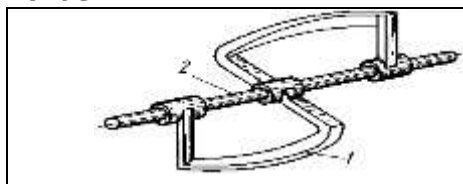
- А) машины-автоматы
- Б) аппараты

В) агрегаты
Ответ Б

2. Технологический поток это:

- А) технологический поток представляет собой совокупность технологических операций и обладает новым, системным качеством, которого не имеют образующие его элементы.
Б) технологический поток представляет собой средства контроля и прочее, рационально выполняющих все операции данного производства
В) время, затраченное на выполнение технологических операций по выпуску продукции
Ответ А

3. Для перемешивания каких продуктов применяют мешалки с винтовыми лопастями:



- А) жидких продуктов
Б) вязкопластичных продуктов
В) сыпучих продуктов

Ответ Б

4. Назовите структуру технологических потоков:

- А) однолинейная и разветвленная
Б) физико-биологическая
В) искусственная
Ответ А

5. Укажите документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует требованиям, предусмотренным для обязательной сертификации данной продукции:

- А) удостоверение качества и безопасности пищевых продуктов
Б) декларация о соответствии
В) нормативный документ.
Ответ Б

**Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-5»:
Задания открытого типа**

1. Критерии безопасности включают определения следующих групп микроорганизмов:

2. Биотехнологический процесс включает ряд этапов:

3. Преимущества и опасные факторы нанотехнологий

4. Назовите основные преимуществам биоразлагаемых полимеров

5. Вид оборудования, характеризующийся немеханическим процессом воздействия на объект обработки

Высокий уровень (отлично) - 86-100 баллов

Средний уровень (хорошо) - 71-85 баллов

Низкий уровень (удовлетворительно) - 56-70 баллов

Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) - 0-55 баллов

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет»- «не зачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих
этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный).
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О, (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Составители Сороколетов О.Н. О.Н. Сороколетов

С.Л. Гаптар С.Л. Гаптар

7.02.2024