

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэлик
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2025 14:38:28
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»
Факультет ветеринарной медицины**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
выпускающей кафедрой
Ветеринарно-санитарная
экспертиза,
микробиология и
патоморфология

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
ветеринарной медицины

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.02.02 Контроль качества в биотехнологии
Направление 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Направленность (профиль) Ветеринарная биотехнология
бакалавр**

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Ветеринарно-санитарная экспертиза, микробиология и
патоморфология

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Факультета ветеринарной
медицины

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Вопросы к зачету

- 1.. Способы хранения коллекционных культур клеток.
2. Классификация и краткая характеристика растительной продукции пригодной для биотехнологической переработки в продукты питания.
3. Типы биотехнологических процессов.
4. Основные российские центры хранения коллекционных культур микроорганизмов, клеток растений и животных.
5. Отходы растениеводства и пищевой промышленности - ценное сырье для производства пищевой продукции.
6. Материальный и энергетический баланс биотехнологических процессов.
7. Технология получения посевного материала.
8. Безопасность биотехнологических производств и пищевой продукции.
9. Стадии биотехнологического производства.
10. Масштабирование продуцентов и параметры культивирования в промышленном производстве.
11. Контроль качества сырья в процессе биотехнологического производства и готовой пищевой продукции.
12. Природные продуценты, используемые для производства пищевой продукции.
13. Стадии ферментации.
14. Надежность биотехнологических систем и экологическая безопасность предприятия.
15. Традиционные методы селекции продуцентов и создание штаммов микроорганизмов, сортов растений и пород животных.
16. Концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости.
17. Валидация биотехнологического процесса, оборудования и помещений.

18. Критерии и выбор сырья для биотехнологического производства пищевой продукции.
19. Биотехнология твердофазного культивирования микроорганизмов для получения ферментных препаратов и органических кислот.
20. Обеспечение безопасности пищевой продукции из генетически модифицированных источников.
21. Источники углерода, азота, минерального питания и стимуляторов роста клеток, применяемые в биотехнологическом производстве.
22. Выделение целевых продуктов микробиологического синтеза.
23. Медико-биологическая оценка новых видов пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников.
24. Отходы переработки пищевой промышленности, сельскохозяйственного производства и вторичные сырьевые ресурсы, используемые в качестве сырья в биотехнологическом производстве.
25. Применение биотехнологии в производстве пищевого белка.
26. Маркировка пищевых продуктов, произведённых из генетически модифицированных растений.
27. Ферменты, получаемые микробным синтезом.
28. Молочнокислое брожение.
29. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее применение для амплификации фрагментов ДНК и оценки качества продуктов питания из ГМИ.
30. Использование амилаз, протеаз и липаз в пищевой промышленности.
31. Спиртовое брожение.
32. Схема создания трансгенных организмов с улучшенными питательными свойствами и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.
33. Иммобилизация ферментов.
34. Уксуснокислое брожение.
35. Основные направления генной инженерии микроорганизмов, растений и животных, используемых для производства продуктов питания с ГМИ.
36. Выделение высокомолекулярных продуктов из клеточной биомассы.
37. Пропионовокислое и маслянокислое брожение.
38. Периодическое и непрерывное культивирование клеток.
39. Биотехнологические процессы при получении молочного сахара, безлактозного молока.
40. Поверхностный и глубинный способы культивирования клеток.
42. Биотехнологические процессы при производстве мяса.
43. Первичные и вторичные метаболиты.
44. Закономерности роста и развития клеток микроорганизмов, растений, животных на твердой и жидкой питательных средах.
45. Биотехнологические процессы при производстве соков.
46. Взаимосвязь анаболизма и катаболизма.
47. Основные факторы, влияющие на рост и развитие микроорганизмов в ферментере.

1. Пищевая биотехнология как научная дисциплина.
2. Виды сырья и химический состав отходов перерабатывающей промышленности.
3. Биотехнологические процессы при получении кисломолочных продуктов, сыра, сливочных и растительных масел.
4. Цели, задачи, объекты и направления пищевой биотехнологии.
5. Отходы переработки технических и масличных культур.
6. Биотехнологические процессы при производстве и алкогольсодержащих напитков (спирт, вино, пиво).
7. История развития пищевой биотехнологии.
8. Отходы переработки пивоваренного производства.
9. Получение спирта из углеводов и другого сырья.
10. Многообразие и перспективы развития пищевых биотехнологических производств.
11. Отходы переработки мукомольного производства
12. Биотехнологические процессы при получении пищевых кислот уксусной, лимонной, молочной и винной.
13. Строение, функции и метаболизм клеток.
14. Сущность и методы генной инженерии.
15. Биотехнологические процессы при консервировании плодоовощной продукции (квашение).
16. Сходство и различие в строении, функциях и метаболизме клеток микроорганизмов (бактерии, дрожжи, микроскопические грибы и водоросли), животных и растений.
17. Ферменты генной инженерии.
18. Биотехнологические процессы при получении глюкозы, инвертных сахаров и подсластителей.
19. Накопление энергии и вещества в процессе фотосинтеза в клетках микроорганизмов и растений.

20. Применение рестриктаз и лигаз для получение рекомбинантной ДНК.
 21. Биотехнологические процессы при производстве аминокислот, органических кислот, витаминов и БАВ.
 22. Аэробное расщепление углеводов.
 23. Электрофорез нуклеиновых кислот.
 24. Ферменты животного и растительного происхождения.
 25. Анаэробное брожение.
 26. Клонирование генов в плазмидах.
 27. Ферменты, получаемые микробным синтезом.
 28. Молочнокислое брожение.
 29. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее применение для амплификации фрагментов ДНК и оценки качества продуктов питания из ГМИ.
 30. Использование амилаз, протеаз и липаз в пищевой промышленности.
 31. Спиртовое брожение.
 32. Схема создания трансгенных организмов с улучшенными питательными свойствами и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.
 33. Иммунизация ферментов.
 34. Уксуснокислое брожение.
 35. Основные направления генной инженерии микроорганизмов, растений и животных, используемых для производства продуктов питания с ГМИ.
 36. Выделение высокомолекулярных продуктов из клеточной биомассы.
 37. Пропионовокислое и маслянокислое брожение.
 38. Периодическое и непрерывное культивирование клеток.
 39. Биотехнологические процессы при получении молочного сахара, безлактозного молока.
 40. Биотехнологические процессы при получении молочного сахара, безлактозного молока.
 41. Поверхностный и глубинный способы культивирования клеток.
 42. Биотехнологические процессы при производстве мяса.
 43. Первичные и вторичные метаболиты.
 44. Закономерности роста и развития клеток микроорганизмов, растений, животных на твердой и жидкой питательных средах.
 45. Биотехнологические процессы при производстве соков.
 46. Взаимосвязь анаболизма и катаболизма.
 47. Основные факторы, влияющие на рост и развитие микроорганизмов в ферментере.
 48. Понятие о биоконверсии, общие принципы.
 49. Биосинтез полимерных макромолекул полисахаридов, белков, жиров, нуклеиновых кислот автотрофными и гетеротрофными организмами.
- Темы для творческог

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы для творческого задания

1. Аэробное расщепление углеводов.
2. Электрофорез нуклеиновых кислот.
3. Ферменты животного и растительного происхождения.
4. Анаэробное брожение.
5. Клонирование генов в плазмидах.
6. Ферменты, получаемые микробным синтезом.
7. Молочнокислое брожение.

Вопросы к опросу

1. Выделение высокомолекулярных продуктов из клеточной биомассы.
2. Пропионовокислое и маслянокислое брожение.
3. Периодическое и непрерывное культивирование клеток.
4. Биотехнологические процессы при получении молочного сахара, безлактозного молока.

Тестовые задания

Вариант 1

1. К прокариотам относятся:
 1. растения;
 2. животные;
 3. грибы;
 4. бактерии и цианобактерии;
 5. простейшие.
2. В бактериальной клетке присутствуют:
 1. ядерная мембрана;
 2. митохондрии;
 3. клеточная стенка;
 4. пластиды;
 5. хлоропласты.

3. Пептидные связи имеются в молекуле:

1. Рибонуклеиновой кислоты (РНК);
2. Дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК);
3. Аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ);
4. жира
5. белка.

4. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) – универсальный переносчик:

1. кислорода;
2. водорода;
3. энергии;
4. диоксида углерода;
5. органических кислот.

5. Клеточным метаболизмом называется:

1. совокупность всех процессов энергетического обмена в клетке;
2. реакции синтеза метаболитов;
3. реакции разложения метаболитов;
4. процесс переноса белковых веществ через мембрану;
5. процесс переноса неорганических веществ через мембрану.

6. Вырожденность генетического кода означает:

1. каждая аминокислота кодируется одним триплетом;
2. многие аминокислоты кодируются 2-мя или большим числом триплетов;
3. один триплет может кодировать несколько аминокислот;
4. кодовое значение триплета может быть разным у разных организмов;
5. некоторые аминокислоты не имеют кодирующих триплетов.

7. Использование живых систем и биологических структур для получения ценных для человека продуктов называется:

1. физиологией;
2. термодинамикой;
3. статистикой;
4. биотехнологией;
5. синергетикой.

8. К биотехнологическим процессам относится:

1. виноделие;
2. химический синтез аминокислот;
3. сульфатное разложение целлюлозы;
4. горение торфа;
5. химическое окисление железа.

9. Субстратом для культивирования биотехнологических объектов является:

1. меласса;
2. серная кислота;
3. вода;
4. шлам;
5. песок.

10. Субстрат является источником:

1. воды и углерода
2. кислорода и азота;
3. воды и фосфора;
4. кислорода и фосфора;
5. энергии и углерода.

11. Ферментами называются:

1. вещества белковой природы, ускоряющие биохимические реакции;
2. вещества небелковой природы, ускоряющие биохимические реакции;
3. вещества белковой природы, замедляющие биохимические реакции;
4. вещества небелковой природы, замедляющие биохимические реакции;
5. вещества, не влияющие на скорость биохимических реакций.

12. Для очистки ферментов в биотехнологическом процессе применяют:

1. трансформацию;
2. лиофилизацию;
3. ультрафильтрацию;
4. седиментацию;
5. деструкцию.

13. Аппарат для культивирования микроорганизмов в присутствии кислорода называется:

1. ареометр;
2. метантенк;
3. спектрофотометр;
4. аэротенк;
5. поляриметр.

14. Прибор, с помощью которого осуществляется анализ нуклеотидной последовательности в

молекулах нуклеиновых кислот, называется:

1. секвенатор;
2. метантенк;
3. колориметр;
4. циклотрон;
5. биоанализатор.

15. Объектами биотехнологии являются:

1. неорганические кислоты;
2. органические кислоты;
3. почва;
4. микроорганизмы;
5. металлы.

16. Первым достижением биотехнологии в 40-х годах 20 века явилось производство:

1. гормонов;
2. моноклональных антител;
3. пенициллина;
4. стрептомицина;
5. ферментов.

17. Биотехнологические производства выпускают:

1. антибиотики;
2. органические кислоты;
3. неорганические кислоты;
4. поверхностно-активные вещества;
5. жиры.

18. Основная ферментация микроба-продуцента происходит в:

1. биореакторе;
2. биоанализаторе;
3. отстойнике;
4. центрифуге;
5. ректификационной колонне.

19. Метаболиты - это:

1. нежизнеспособные клетки;
2. живые клетки;
3. споры с токсинами;
4. продукты жизнедеятельности клеток;
5. товарные формы препарата.

20. ОЧИСТКУ ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОВОДЯТ ПУТЕМ:

1. экстракции;
2. спектрофотометрии;
3. микроскопии;
4. измерения pH;
5. измерения объема.

Вариант 2

1. К эукариотам относятся:

1. растения;
2. бактерии;
3. цианобактерии;
4. ДНК – вирусы;
5. РНК – вирусы.

2. В бактериальной клетке присутствуют:

1. ядерная мембрана;
2. митохондрии;
3. пластиды;
4. цитоплазматическая мембрана;
5. хлоропласты.

3. Наследственный аппарат бактерий представлен:

1. ядром;
2. нуклеотидом;
3. нуклеоидом;
4. нуклеусом;
5. мезосомой.

4. Для редупликации ДНК, в которой количество адениновых нуклеотидов составляет 200 тысяч, а гуаниновых – 300 тысяч потребуется свободных нуклеотидов:

1. 500 тысяч;
2. 1 миллион;
3. 2 миллион;
4. менее 500 тысяч;
5. 1,5 – 2 миллиона.

5. Совокупность всех процессов энергетического обмена в клетке называется:

1. метаболизм;
2. катаболизм;
3. амфиболизм;
4. анаболизм;
5. седиментация.

6. Шарообразные бактерии называются:

1. спириллами;
2. кокками;
3. вибрионами;
4. бациллами;
5. палочками.

7. Использование живых систем и биологических структур для получения ценных для человека продуктов называется:

1. диализом
2. аммонификацией;
3. стерилизацией;
4. биотехнологией;
5. деструкцией.

8. К биотехнологическим процессам относится:

1. сульфатное разложение целлюлозы;
2. химический синтез аминокислот;
3. хлебопечение;
4. горение торфа;
5. химическое окисление железа.

9. Субстратом для культивирования биотехнологических объектов является:

1. серная кислота;
2. гидролизат торфа;
3. вода;
4. шлам; 5. песок.

10. Субстрат является источником:

1. энергии и углерода;
2. азота и фосфора;
3. железа и энергии;
4. кислорода и азота;
5. воды и углерода.

11. Ферментами называются:

1. вещества небелковой природы, замедляющие биохимические реакции;
2. вещества небелковой природы, ускоряющие биохимические реакции;
3. вещества белковой природы, замедляющие биохимические реакции;
4. вещества белковой природы, ускоряющие биохимические реакции;
5. вещества, не влияющие на скорость биохимических реакций.

12. Для очистки ферментов в биотехнологическом процессе применяют:

1. высаливание;
2. лиофилизацию;
3. трансформацию;
4. седиментацию;
5. деструкцию.

13. Аппарат для культивирования микроорганизмов в присутствии кислорода называется:

1. аэротенк;
2. стабилизатор;
3. барботер;
4. циклотрон;
5. спектрофотометр.

14. Прибор, с помощью которого осуществляется анализ нуклеотидной последовательности в молекулах нуклеиновых кислот, называется:

1. колориметр;
2. аэротенк;
3. поляриметр;
4. биореактор;
5. секвенатор.

15. Объектами биотехнологии являются:

1. растения;
2. органические кислоты;
3. почва;
4. неорганические кислоты;
5. металлы.

16. Первым достижением биотехнологии в 40-х годах 20 века явилось производство:

1. бактериальных удобрений;
2. аминокислот;
3. гормонов;
4. стрептомицина;
5. пенициллина.

17. Биотехнологические производства выпускают:

1. неорганические кислоты;
2. органические кислоты;
3. гормоны;
4. поверхностно-активные вещества;
5. жиры.

18. Основная ферментация микроба-продуцента происходит в:

1. центрифуге;
2. биоанализаторе;
3. отстойнике;
4. биореакторе;
5. ректификационной колонне.

19. Метаболиты - это:

1. продукты жизнедеятельности клеток;
2. генетический материал;
3. споры с токсинами;
4. нежизнеспособные клетки;
5. мембраны.

20. Очистку целевого продукта биотехнологического производства проводят путем:

1. микроскопии;
2. спектрофотометрии;
3. хроматографии;
4. измерения pH;
5. измерения объема.

Вариант 3

1. К эукариотам относятся:

1. бактерии
2. животные
3. цианобактерии
4. ДНК - вирусы
5. РНК - вирусы

2. Отсутствие в бактериальной клетке оформленного ядра указывает на принадлежность бактерий к организмам:

1. прокариотам;
2. эукариотам;
3. автотрофам;
4. гетеротрофам;
5. литотрофам.

3. Информация о строении белка зашифрована в:

1. нуклеотиде;
2. триplete;
3. кодоне;
4. гене;
5. опероне.

4. Рибонуклеиновая кислота отличается от дезоксирибонуклеиновой кислоты тем, что в ее состав входит урацил вместо:

1. аденина;
2. гуанина;
3. тимина;
4. цитозина;
5. глюкозы.

5. Гликолизом называется:

1. совокупность всех реакций энергетического обмена в клетке;
2. бескислородное расщепление глюкозы;
3. кислородное расщепление глюкозы;
4. расщепление полисахаридов до моносахаров;
5. расщепление белков до аминокислот.

6. Элементарная единица наследственности - ген определяет:

1. строение одного белка;
2. строение нескольких белков;
3. строение молекул сахаров;
4. строение молекул жирных кислот;
5. строение молекул неорганических кислот.

7. Использование живых систем и биологических структур для получения ценных для человека продуктов называется:

1. биотехнологией;
2. термодинамикой;
3. стерилизацией;
4. синергетикой
5. деструкцией.

8. К биотехнологическим процессам относится:

1. горение торфа;
2. химический синтез аминокислот;
3. сульфатное разложение целлюлозы;
4. пивоварение;
5. химическое окисление железа.

9. Субстратом для культивирования биотехнологических объектов является:

1. песок;
2. серная кислота;
3. вода;
4. шлам;
5. глюкоза.

10. Субстрат является источником:

1. воды и энергии;
2. энергии и железа;
3. кислорода и азота;
4. энергии и углерода;
5. углерода и фосфора.

11. Ферментами называются:

1. вещества белковой природы, замедляющие биохимические реакции;
2. вещества небелковой природы, ускоряющие биохимические реакции;
3. вещества белковой природы, ускоряющие биохимические реакции;
4. вещества небелковой природы, замедляющие биохимические реакции;
5. вещества, не влияющие на скорость биохимических реакций.

12. Для очистки ферментов в биотехнологическом процессе применяют:

1. деструкцию;
2. лиофилизацию;
3. трансформацию;
4. седиментацию;
5. диализ.

13. Аппарат для культивирования микроорганизмов в отсутствие кислорода называется:

1. азротенк;
2. метантенк;
3. спектрофотометр;
4. ареометр;
5. поляриметр.

14. Прибор, с помощью которого осуществляется анализ нуклеотидной последовательности в молекулах нуклеиновых кислот, называется:

1. биореактор;
2. спектрофотометр;
3. секвенатор;
4. поляриметр;
5. биоанализатор.

15. Объектами биотехнологии являются:

1. животные;
2. органические кислоты;
3. почва;
4. неорганические кислоты;
5. металлы.

16. Первым достижением биотехнологии в 40-х годах 20 века явилось производство:

1. бактериальных пестицидов;
2. пенициллина;
3. гормонов;
4. моноклональных антител;
5. ферментов.

17. Биотехнологические производства выпускают:

1. поверхностно-активные вещества;
2. органические кислоты;
3. неорганические кислоты;
4. ферменты;
5. жиры.

18. Основная ферментация микроба-производителя происходит в:

1. биореакторе;
2. биоанализаторе;
3. отстойнике;
4. центрифуге;
5. ректификационной колонне.

19. Метаболиты - это:

1. споры с токсинами;
2. живые клетки;
3. продукты жизнедеятельности клеток;
4. живые клетки;
5. генетический материал.

20. Отделение целевого продукта биотехнологического производства из культуральной жидкости проводят путем:

1. экстракции;
2. спектрофотометрии;
3. микроскопии;
4. измерения pH;
5. измерения объема.

Вариант 4

1. Форму бактериальной клетки обеспечивает:

1. клеточная стенка;
2. цитоплазматическая мембрана;
3. микротрубочка
4. эндоплазматическая сеть;
5. ламелла.

2. Не имеют клеточного строения:

1. грибы;
2. бактерии;
3. вирусы;
4. животные;
5. растения.

3. Пептидная связь замыкается между атомами:

1. углерода и углерода;
2. углерода и кислорода;
3. углерода и азота;
4. азота и азота;
5. кислорода и азота.

4. Какое из перечисленных веществ имеет состав - аденин, рибоза, три остатка фосфорной кислоты:

1. дезоксирибонуклеиновая кислота;
2. белок;
3. рибонуклеиновая кислота;
4. аденозинтрифосфорная кислота;
5. глюкоза.

5. Какой триплет транспортной РНК соответствует триплету ЦЦГ информационной РНК:

1. УУЦ;
2. ГГТ;
3. ГГЦ;
4. ГАА;
5. ЦЦА.

6. Элементарная единица наследственности – ген представляет собой:

1. участок молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) в хромосоме;
2. молекулу ДНК в хромосоме;
3. молекулу белка в цитоплазме;
4. участок молекулы белка в цитоплазме;
5. участок клеточной мембраны.

7. Использование живых систем и биологических структур для получения ценных для человека продуктов называется:

1. диализом;
2. биотехнологией;
3. статистикой;
4. термодинамикой;
5. аммонификацией.

8. К биотехнологическим процессам относится:

1. биологическая очистка сточных вод;
2. химический синтез аминокислот;
3. сульфатное разложение целлюлозы;

4. горение торфа;
5. химическое окисление железа.
9. Субстратом для культивирования биотехнологических объектов является:
 1. шлам;
 2. серная кислота;
 3. вода;
 4. уксусная кислота;
 5. песок.
10. Субстрат является источником:
 1. энергии и углерода;
 2. кислорода и железа;
 3. азота и кислорода;
 4. воды и углерода;
 5. углерода и фосфора.
11. Ферментами называются:
 1. вещества, не влияющие на скорость биохимических реакций.
 2. вещества небелковой природы, ускоряющие биохимические реакции;
 3. вещества белковой природы, замедляющие биохимические реакции;
 4. вещества небелковой природы, замедляющие биохимические реакции;
 5. вещества белковой природы, ускоряющие биохимические реакции;
12. Для очистки ферментов в биотехнологическом процессе применяют:
 1. выпаривание;
 2. лиофилизацию;
 3. трансформацию;
 4. седиментацию;
 5. деструкцию.
13. Аппарат для культивирования микроорганизмов в отсутствие кислорода называется:
 1. аэротенк;
 2. метантенк;
 3. фотоколориметр;
 4. барботер;
 5. стабилизатор.
14. Прибор, с помощью которого осуществляется анализ нуклеотидной последовательности в молекулах нуклеиновых кислот, называется:
 1. секвенатор;
 2. биоанализатор;
 3. биореактор;
 4. поляриметр;
 5. спектрофотометр.
15. Объектами биотехнологии являются:
 1. изолированные клетки;
 2. органические кислоты;
 3. почва;
 4. неорганические кислоты;
 5. металлы.
16. Первым достижением биотехнологии в 40-х годах 20 века явилось производство:
 1. стрептомицина;
 2. аминокислот;
 3. гормонов;
 4. пенициллина;
 5. ферментов.
17. Биотехнологические производства выпускают:
 1. жиры;
 2. органические кислоты;
 3. неорганические кислоты;
 4. поверхностно-активные вещества;
 5. витамины.
18. Основная ферментация микроба-продуцента происходит в:
 1. отстойнике;
 2. биоанализаторе;
 3. биореакторе;
 4. центрифуге;
 5. ректификационной колонне.
19. Метаболиты - это:
 1. продукты жизнедеятельности клеток;
 2. неорганические кислоты;
 3. генетический материал;
 4. нежизнеспособные клетки;

5. товарные формы препарата.
20. Отделение целевого продукта биотехнологического производства из культуральной жидкости проводят путем:
 1. спектрофотометрии;
 2. осаждения;
 3. микроскопии;
 4. измерения pH;
 5. измерения объема.

Темы рефератов

1. Нуклеиновые кислоты – материальные носители наследственной информации.
2. Биосинтез белка – центральный процесс метаболизма клетки.
3. Генетический код, его свойства.
4. Регуляция активности генов у высших организмов.
5. Использование трансгенных животных в сельском хозяйстве.
6. Применение гормонов в животноводстве.
7. Использование трансгенных растений в сельском хозяйстве.
8. Роль фарм- и биопрепаратов в развитии животноводства.
9. Пробиотики, их роль в производстве продуктов питания.
10. Биотехнология заквасок.
11. Биотехнологический потенциал мясного и рыбного сырья.
12. Использование микроорганизмов в производстве мясопродуктов.
13. Применение ферментных препаратов протеолитического действия для обработки мясного сырья.
14. Виды ферментов; требования, предъявляемые к ним.
15. Биотехнология отдельных пищевых продуктов из растительного сырья.

Творческое задание

1. Биокаталитические методы повышения технологической и пищевой ценности продовольственного сырья.
2. Биотехнологические методы производства натуральных пищевых добавок с пробиотическими свойствами.
3. Биотехнологические методы производства натуральных биоконсервантов, белковоаминокислотных обогатителей и ингредиентов пищи, обеспечивающих повышение биологической полноценности пищевых продуктов, их безопасность и хранимоспособность.
4. Биоконверсионные технологии переработки вторичных сырьевых ресурсов и отходов пищевых производств в эффективные для животноводства и птицеводства кормовые добавки.
5. Биокаталитические и биосинтетические технологии функциональных биологически активных добавок, лечебно-профилактических средств, специализированных и функциональных пищевых ингредиентов (источники незаменимых аминокислот, биоактивных пептидов, ферментов, витаминов, микро- и макронутриентов), связанных с обеспечением здоровья человека.
6. Биотехнологии высококачественных, конкурентоспособных биологически полноценных и сбалансированных продуктов питания для здоровьесбережения народа России, обеспечения продовольственной безопасности РФ.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценки к зачету и зачету с оценкой

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки к зачету/зачету с оценкой отчета по практике

Отчет должен быть защищен обучающимся по окончании практики в соответствии с графиком, установленным кафедрой совместно с деканатом/директоратом. Требования к оформлению отчета, порядок защиты устанавливаются методическими изданиями в соответствии с Положением «О практике обучающихся, осваивающих ОПОП высшего образования» СТО СМК 7.1.П.-39.0-2017.

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся:

- отчет выполнен в соответствии с заданием, грамотно, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и /или обоснованными расчетами, предложениями; не содержит ошибок;
- проведено научное исследование в соответствии с полученным заданием;
- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует продвинутый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики;

- отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся:

- отчет выполнен в соответствии с заданием, грамотно, характеризуется логичным, последовательным изложением материала, допущены небольшие неточности при формировании выводов/расчетов, предложений; содержит незначительные ошибки/опечатки в текстовой части отчета;

- проведено научное исследование в соответствии с полученным заданием;

- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;

- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует базовый уровень сформированности компетенций,

предусмотренных программой практики;

- отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся:

- отчет выполнен в соответствии с заданием, материал изложен последовательно, допущены неточности при формировании выводов/расчетов, предложений; содержит ошибки/опечатки в текстовой части отчета;

- присутствуют элементы научного исследования, творческий подход к решению поставленных задач проявляется незначительно;

- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;

- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики;

- отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся:

- отчет выполнен не в соответствии с заданием, материалы не подтверждены соответствующими выводами и/или обоснованными расчетами, предложениями; текстовая часть отчета содержит многочисленные ошибки;

- творческий подход к решению поставленных задач не проявляется; отсутствуют элементы научного исследования;

- отчет выполнен с использованием современных пакетов компьютерных программ, информационных технологий и информационных ресурсов;

- обучающийся при выполнении и защите отчета показывает не сформированность компетенций, предусмотренных программой практики;

- отчет имеет отрицательную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий
 Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:
 Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)
 Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.
 Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)
 Примерные критерии оценивания:
 - отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству
 Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)
 Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Критерии оценивания контрольной работы разноуровневых задач (заданий)

Задачи репродуктивного уровня

Задачи реконструктивного уровня

Задачи творческого уровня

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)
 Примерные критерии оценивания:
 – полнота знаний теоретического контролируемого материала;
 – полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
 – умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
 – умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
 – полнота и правильность выполнения задания.
 Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)
 Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
--	----------------------------------

86-100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
71-85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

**Критерии оценивания контрольной работы темы эссе
(рефератов, докладов, сообщений)**

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).

Примерная шкала оценивания письменных работ:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
71-85 баллов «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.

	<p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.</p> <p>Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);

- оригинальность подхода (новаторство, креативность);

- применимость решения на практике;

- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

Критерии оценивания контрольной работы для деловой (ролевой) игры

<p>Тема (проблема)</p> <p>Концепция игры</p> <p>Роли:</p> <p>Задания (вопросы, проблемные ситуации и др.)</p> <p>Ожидаемый (е) результат(ы)</p> <p>Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерные критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - качество усвоения информации; - выступление; - содержание вопроса; - качество ответов на вопросы; - значимость дополнений, возражений, предложений; - уровень делового сотрудничества; - соблюдение правил деловой игры; - соблюдение регламента; - активность; - правильное применение профессиональной лексики. <p>Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерная шкала оценивания:</p>
--

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики; ответы и выступления четкие и краткие, логически последовательные; активное участие в деловой игре.
71-85 баллов «хорошо»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики с незначительными ошибками; ответы и выступления в основном краткие, но не всегда четкие и логически последовательные; участие в деловой игре.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены со слабым использованием профессиональной лексики; ответы и выступления многословные, нечеткие и без должной логической

	последовательности; пассивное участие в деловой игре.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал затруднения в понимании сути поставленной проблемы; отсутствие необходимых знаний и умений для решения проблемы; затруднения

Критерии оценивания контрольной работы для тем групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов

Групповые творческие задания (проекты):

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы

оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной тематике;
- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;
- обоснованность результатов и выводов, оригинальность идеи;
- новизна полученных данных;
- личный вклад обучающихся;
- возможности практического использования полученных данных.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы

оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно. Результаты работы представлены
71-85 баллов «хорошо»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников;
56-70 баллов «удовлетворительно»	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			