

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Дата подписания: 05.02.2025 15:42:09 **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

Уникальный программный ключ: **ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

5258223550ea9fbeb23724c61b0c03d831a62 **БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Рассмотрено и одобрено
на заседании Методического совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

«30» января 2025 г.,

Протокол № 8

Утверждаю:
председатель Методического совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Клостер Н.И.

«30» января 2025 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ 13265 «ЛАБОРАНТ – МИКРОБИОЛОГ»**

3 разряда

(код, наименование профессии)

Объем в часах: 160 час.

Форма обучения: очная

Майский 2025

СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Образовательная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии 13265 «Лаборант – микробиолог» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 ноября 2024 года № 768 «О внесении изменений в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534»;
- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.;
- Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;
- Уставом ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;
- Локальными нормативными актами Университета, принятыми в установленном порядке, регламентирующими соответствующие образовательные отношения.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и задачи реализации программы

Основная образовательная программа профессионального обучения направлена на:

- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- личностное развитие, профессиональное самоопределение обучающихся и творческий труд обучающихся.

Программа имеет социально-педагогическую направленность.

По уровню содержания программа является:

- ознакомительной.

По срокам реализации:

- краткосрочная (программа реализуется 6 месяцев).

Цель реализации основной образовательной программы профессионального обучения «Лаборант – микробиолог» – данная программа направлена на формирование необходимых знаний, умений и навыков по работе с лабораторным химическим оборудованием и проведением анализов сухих проб и растворов микробиологическим методом.

Задачи, стоящие при освоении программы:

- иметь практический опыт подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования и выполнения основных лабораторных манипуляций;
- выработать умение производить отбор проб твёрдых и жидких веществ с учётом их свойств и действия на организм;
- выработать технику отбора проб и проведения анализа;
- изучить теоретические методы определения основных микробиологических показателей.

1.2. Планируемые результаты освоения

В результате изучения основной образовательной программы «Лаборант - микробиолог» обучающиеся должны иметь представление, знать о:

- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;
- свойства реактивов;
- требования, предъявляемые к реактивам, классификацию и маркировку реактивов: технику отбора проб и проведения анализа;
- назначение и классификацию химической посуды: правила обращения с ядовитыми и горючими веществами требования, предъявляемые к анализируемому веществу;
- теоретические основы и методы определения основных показателей;

В результате изучения основной образовательной программы «Лаборант - микробиолог» обучающиеся должны уметь:

- организовывать рабочее место;
- производить подготовку химической посуды, специального оборудования, реактивов;
- производить отбор проб твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм;
- проводить обработку результатов анализа; -оценивать качество продукции в соответствии с технологическими требованиями.

В результате изучения основной образовательной программы «Лаборант - микробиолог» обучающиеся должны владеть навыками:

- работы с лабораторным оборудованием;
- методикой приготовления питательных сред;
- проводить микроскопические исследования;
- проводить подготовку к обработке материалов для лабораторного исследования.

1.3. Категория обучающихся

К освоению основной образовательной программы профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Трудоемкость и срок обучения

Срок реализации программы – 3 мес. Трудоемкость программы - 160 часов, из них 31 час. - лекционных, 61 час. – практических, 62 час. - самостоятельная работа, 6 час. - экзамен.

1.5. Форма обучения и режим занятий

Форма обучения: очная.

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Режим занятий: 4 часа (2 раза в неделю).

Продолжительность учебного часа - 45 минут с 5 минутным перерывом.

Форма организации: групповая работа.

1.6. Язык обучения: русский.

1.7. Особенности освоения программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к пись-

менным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Требования к образованию и обучению: профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих, как правило, в области, соответствующей направленности.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Лаборант - микробиолог» (Приказ Минтруда России от 31.10.2014 N 865н) выпускник должен быть готов к выполнению предусмотренных профессиональным стандартом трудовых функций квалификации, относящихся к обобщенной трудовой функции «Обработка статистических данных»

ТФ.01 (В/01.4) – Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

ТФ.02 (В/02.4) - Проведение лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Приготовление питательных сред, растворов реактивов, установка ориентировочных титров, монтаж колб для посева спорового материала и проведение анализов. Определение Ph, стерильности, активности по йодометрии и полярометрии биологическим и другими методами. Разлив питательных сред в чашки Петри, пробирки. Подготовка посевного материала. Посевы в колбах. Сборка лабораторного оборудования, фармакологическая проверка и испытание препаратов и полупродуктов на токсичность и пирогенность под руководством лаборанта более высокой квалификации. Подготовка к стерилизации посуды и вспомогательных материалов. Ведение документации по установленной форме.

№	Трудовые функции	Профессиональные компетенции
1	ТФ.01	ПК.1. Подготовка рабочего места, средств измерения, приборов, лабораторного оборудования, химической посуды и инструментов, необходимых для исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, в соответствии с используемыми методами анализа качества, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		ПК.2. Подготовка расходных материалов, в том числе жидких, твердых, газообразных проб, растворов заданной концентрации, реактивов и питательных сред для проведения контроля необходимых параметров сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		ПК.3. Техническое обслуживание испытательного оборудования для лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии с планами-графиками и регламентами, установ-

		ленными эксплуатационной документацией процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		ПК.4. Осуществление безопасного хранения, применения и транспортировки реактивов, материалов, ядовитых и огнеопасных веществ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, охраны труда и экологической безопасности в процессе лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		ПК.5. Проведение учета и своевременной инвентаризации по всем операциям, связанным с приходом, движением и расходом реактивов, материалов, инструментов, оборудования, средств индивидуальной защиты при лабораторном контроле качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде
2	ТФ.02	ПК.1. Отбор проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности ПК.2. Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности ПК.3. Проведение органолептических исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности ПК.4. Проведение обработки, расчетов, оценки и регистрации результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности по регистрационным формам, в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности ПК.5. Документирование результатов лабораторных исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности путем составления учетно-отчетной документации, оформления лабораторных журналов и протоколов для проведения различных видов анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов, в том числе в электронном виде

**Результаты освоения образовательной программы
(практический опыт, умения, знания)**

ТФ/ПК	Знания	Умения	Практический опыт/трудовые действия
ТФ.01. Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	1) Требования к рабочему месту в лаборатории по проведению исследований качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; 2) Правила подготовки к работе основного и вспомогательного лабораторного оборудования для выполнения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; 3) Правила работы с химической посудой, реактивами, материалами и лабораторным оборудованием при выполнении анализов лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии с требованиями технологической документации; 4) Правила хранения химических реактивов, проб в соответствии со стандартами; 5) Способы мытья и дезинфекции химической посуды для проведения различных видов анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов; 6) Виды, назначение и устройство лабораторного оборудования для проведения различных видов анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производ-	1) Оценивать состояние рабочего места лаборатории на соответствие требованиями нормативно-технической документации; 2) Пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической посудой при проведении лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; 3) Осуществлять мытье, сушку и стерилизацию химической посуды для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; 4) Готовить реактивы и растворы заданной концентрации, питательные среды заданного состава в соответствии с задачами исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; 5) Отбирать средства измерения, приборы, лабораторное оборудование, химическую посуду и инструменты, необходимые для исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, в соответствии с используемыми методами исследований; 6) Отбирать пробы сырья, полуфабрикатов,	ТД.1. Подготовка рабочего места, средств измерения, приборов, лабораторного оборудования, химической посуды и инструментов, необходимых для исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, в соответствии с используемыми методами анализа качества, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; ТД.2. Подготовка расходных материалов, в том числе жидких, твердых, газообразных проб, растворов заданной концентрации, реактивов и питательных сред для проведения контроля необходимых параметров сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии со стандартами (аттестованными) ме-

	ства пищевых продуктов; 7) Способы приготовления растворов и методы их расчетов в соответствии с используемыми методами исследований; 8) Способы определения концентрации растворов при выполнении лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; 9) Правила подготовки проб для проведения лабораторных исследований состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания по точкам контроля на разных этапах производства пищевых продуктов в соответствии со стандартными методами пробоотбора; 10) Методы проведения испытаний образцов сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов; 11) Нормативно-техническая документация по проведению лабораторных анализов сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов; 12) Качественные характеристики сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технической докумен-	готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов в соответствии со стандартными методами пробоотбора; 7) Настраивать лабораторное оборудование и производить калибровку мерной посуды для проведения анализа сырья и продуктов питания в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования; 8) Поддерживать в исправном состоянии лабораторное оборудование для проведения анализа сырья и продуктов питания в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования; 9) Рассчитывать количество реактивов и расходных материалов, необходимых для бесперебойной работы лаборатории, с учетом объема выполняемых исследований; 10) Соблюдать требования охраны труда при работе с химическими веществами (кислотами, щелочами, токсичными веществами, легковоспламеняющимися веществами) и испытательным оборудованием; 11) Проверять сроки действия применяемых стандарт-титров, химических реактивов и растворов; 12) Проверять сроки действия аттестатов или сертификатов применяемых кон-	тодиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; ТД.3. Техническое обслуживание испытательного оборудования для лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии с планами-графиками и регламентами, установленными эксплуатационной документацией процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; ТД.4. Осуществление безопасного хранения, применения и транспортировки реактивов, материалов, ядовитых и опасных веществ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, охраны труда и экологической безопасности в процессе
--	---	---	---

	тации в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 13) Требования охраны труда в химической и микробиологической лаборатории для различных видов анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов; 14) Требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 15) Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 16) Методы и средства	контрольно-измерительных приборов; 13) Подготавливать пробы, материалы, комплектующие изделия и испытательное оборудование для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания; 14) Анализировать рабочее задание на подготовку растворов, материалов комплектующих изделий для проведения лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии с требованиями технологической документации; 15) Составлять заявки на лабораторную посуду, реактивы и материалы в соответствии с используемыми методами исследований; 16) Пользоваться специальным программным обеспечением при выполнении анализов лабораторного исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в соответствии с требованиями технологической документации; 17) Пользоваться профессиональными компьютерами и специализированным программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и лабораторного	лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; ТД.5. Проведение учета и своевременной инвентаризации по всем операциям, связанным с приходом, движением и расходом реактивов, материалов, инструментов, оборудования, средств индивидуальной защиты при лабораторном контроле качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде
--	--	---	---

	сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	оборудования; 18) Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 19) Применять в процессе лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и продуктов питания спецодежду и средства индивидуальной защиты; 20) Применять в процессе лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и продуктов питания спецодежду и средства индивидуальной защиты	
ТФ.02 - Проведение лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	1) Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация, регламентирующие вопросы безопасности и качества пищевой продукции; 2) Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация, регламентирующие методы лабораторного исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; 3) Основы микробиоло-	1) Осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 2) Готовить индикаторные среды для проведения лабораторных	ТД.1. Отбор проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; ТД.2. Проведение микробиологиче-

	гии, санитарии и гигиены в пищевом производстве; 4) Основы технологии производства продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 5) Формы учетных документов, порядок и сроки составления отчетности при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 6) Документооборот при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде; 7) Способы приготовления калибровочных растворов при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 8) Назначение и классификация химической посуды, требования к химической посуде, средства и способы мытья химической посуды, ис-	исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 3) Проводить лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с регламентами; 4) Подбирать и применять необходимое лабораторное оборудование для проведения разных видов лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 5) Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений при проведении лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 6) Представлять данные проведенных лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;	ского и химико-бактериологического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности; ТД.3. Проведение органолептических исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности; ТД.4. Проведение обработки, расчетов, оценки и регистрации результатов исследований состава и параметров сырья, полу-
--	---	---	---

	пользуемой при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 9) Виды, назначение и устройство лабораторного оборудования для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 10) Правила сборки, подготовки к работе лабораторных установок для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 11) Свойства реактивов и требования, предъявляемые к реактивам, правила обращения с реактивами и их хранения, методики приготовления растворов различных концентраций для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 12) Назначение, виды,	7) Обрабатывать результаты лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфике специализированного оборудования; 8) Анализировать состояние специализированного оборудования при проведении лабораторного исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 9) Анализировать рабочие растворы на соответствие требованиям нормативно-технической документации по проведению лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 10) Определять значения концентрации водородных ионов растворов, стерильности, активности по йодометрии; 11) Подготавливать посевной материал для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 12) Культивировать	фабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности по регистрационным формам, в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности; ТД.5. Проведение учета и своевременной инвентаризации по всем операциям, связанным с приходом, движением и расходом реактивов, материалов, инструментов, оборудования, средств индивидуальной защиты при лабораторном контроле качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде
--	---	--	---

	способы и техника выполнения пробоотбора для проведения исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, требования, предъявляемые к качеству проб, устройство оборудования для отбора проб, правила учета и хранения проб и оформления документации; 13) Методы определения значения концентрации водородных ионов растворов, стерильности, активности по йодометрии; 14) Методы определения значения концентрации водородных ионов растворов, стерильности, активности по йодометрии; 15) Требования, предъявляемые к рабочим растворам; 16) Классификация реактивов по чистоте, свойства применяемых реактивов и требования, предъявляемые к ним; 17) Технологический процесс приготовления питательных сред; 18) Основные оптические законы, оптические и электронно-оптические измерения; 19) Порядок проведения лабораторных анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;	микроорганизмы для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 13) Утилизировать микробиологические отходы лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; 14) Применять методы микробиологического или химико-бактериологического анализа для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 15) Производить регистрацию и расчеты анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 16) Заполнять лабораторные журналы и протоколы лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде; 17) Заполнять лабораторные журналы и протоколы лаборатор-	
--	--	--	--

	20) Методы расчета результатов проведения лабораторного анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 21) Правила оформления лабораторных журналов и протоколов анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде; 22) Требования охраны труда в химической и микробиологической лаборатории при исследовании качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; 23) Требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде;	
--	--	--	--

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание реализуемой образовательной программы профессионального обучения «Лаборант - микробиолог» и отдельных ее компонентов (*дисциплин, модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся*) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

Программа состоит из семи модулей:

Модуль 1. Охрана труда и общие правила техники безопасности в микробиологической лаборатории;

Модуль 2. Морфология и систематика микроорганизмов. Физиология микроорганизмов;

Модуль 3. Техника подготовки лабораторной посуды, приборов и лабораторного оборудования для микробиологических исследований;

Модуль 4. Микробиология пищевого сырья и продуктов;

Модуль 5. Основы приготовления питательных сред. Основы пробоподготовки для микробиологических исследований;

Модуль 6. Технология выполнения микробиологических исследований по нормативным документам;

Модуль 7. Практикум по программе профессионального обучения 13265 «Лаборант – микробиолог» 3 разряда.

3.1. Учебный план программы

№	Наименование темы, модуля, вида учебной деятельности	Всего часов	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)	Форма контроля	Итоговая аттестация
			ЛК	ПЗ			
1.	Модуль 1. Охрана труда и общие правила техники безопасности в микробиологической лаборатории.	18	6	6	6	<i>Итоговый тест</i>	
1.1.	Охрана труда для лаборанта – микробиолога 3 разряда. Лабораторные работы с использованием химических веществ.	6	2	2	2	<i>Устный опрос</i>	
1.2.	Мытье и обработка лабораторной посуды.	6	2	2	2	<i>Устный опрос</i>	
1.3.	Средства индивидуальной защиты при проведении микробиологических исследований	6	2	2	2	<i>Устный опрос</i>	
2.	Модуль 2. Морфология и систематика микроорганизмов. Физиология микроорганизмов	24	6	6	12	<i>Итоговый тест</i>	
2.1.	Тема 1. Современная морфология и классификация микроорганизмов	8	2	2	4	<i>Устный опрос</i>	
2.2.	Тема 2. Метаболические	6	2	2	2	<i>Тест</i>	

	процессы прокариот						
2.3.	Тема 3. Основы частной микробиологии	10	2	2	6	Тест	
3.	Модуль 3. Техника подготовки лабораторной посуды, приборов и лабораторного оборудования для микробиологических исследований	16	6	4	6	Итоговый тест	
3.1.	Тема 1. Лабораторное оборудование.	6	2	2	2	Устный опрос	
3.2.	Тема 2. Организация работы в микробиологической лаборатории.	5	2	1	2	Устный опрос	
3.3.	Тема 3. Микробиологические лаборатории	5	2	1	2	Устный опрос	
4.	Модуль 4. Микробиология пищевого сырья и продуктов	36	8	18	10	Итоговый тест	
4.1.	Тема 1. Санитарно-гигиенические требования к переработанным пищевым продуктам товарам, их хранению, транспортировке и реализации.	8	2	4	2	Устный опрос	
4.2.	Тема 2. Пищевые заболевания и отравления немикробной природы.	6	2	2	2	Контрольная работа	
4.3.	Тема 3. Экспертиза качества пищевых продуктов.	8	2	4	2	Контрольная работа	
4.4.	Тема 4. Принципы и методы экспертизы пищевых продуктов по микробиологическим показателям	8	2	4	2	Тест	
4.5.	Тема 5. Оформление документов экспертизы. Правовые основы.	6	-	4	2	Устный опрос	
5	Модуль 5. Основы приготовления питательных сред. Основы пробоподготовки для микробиологических исследований	36	6	20	10	Итоговый тест	
5.1.	Тема 1. Основные питательные среды для микробиологических иссле-	8	2	4	2	Устный опрос	

	дований.						
5.2.	Тема 2 Основы приготовления питательных сред.	8	2	4	2	Устный опрос	
5.3.	Тема 3. Основы культивирования микроорганизмов	6	-	4	2	Устный опрос	
5.4.	Тема 4. Основные правила подготовки проб пищевых продуктов для микробиологических исследований	8	2	4	2	Устный опрос	
5.5.	Тема 5. Методы отбора, подготовки проб для микробиологических исследований рыбы, молочных продуктов и хлебопекарного производства	6	-	4	2	Устный опрос	
6	Модуль 6. Технология выполнения микробиологических исследований по нормативным документам	14		6	18	Итоговый тест	
6.1.	Тема 1. Характеристика объектов изучения микробиологических лабораторий и методов безопасности работы	8	-	4	4	Тест	
6.2	Тема 2. Требования к персоналу лаборатории и к проведению лабораторных исследований	3	-	1	2	Контрольная работа	
6.3.	Контроль качества микробиологических исследований	3	-	1	2	Контрольная работа	
7	Модуль 7. Практикум по программе профессионального обучения 13265 «Лаборант – микробиолог» 3 разряда	10			10	Зачет	
7.	Задание 1. Определение Ph, стерильности, активности по йодометрии и полярометрии биологическим и другими методами	1	-		1	Практический навык	
7.2.	Задание 2. Разлив питательных сред в чашки Петри, пробирки	1	-		1	Практический	

						навык	
7.3.	Задание 3. Подготовка проб к микробиологическому посеву	2	-		2	Практический навык	
7.4.	Задание 4. Посев материала в колбах. Выращивание дрожжевой культуры в колбе.	2	-		2	Практический навык	
7.5.	Задание 5. Подготовка лабораторной посуды и инструментов к стерилизации, в том числе к автоклавированию	2	-		2	Практический навык	
7.6.	Задание 6. Обеспечение своевременного и точного заполнения документации, отражающей режим работы по этапам микробиологического исследования	2	-		2	Практический навык	
8	Итого по курсу:	160	32	60	62		
9	Итоговый квалификационный экзамен					Квалификационный экзамен	6

Содержание реализуемой образовательной программы профессионального обучения «Лаборант - микробиолог» и отдельных ее компонентов (*дисциплин, модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся*) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

Программа состоит из семи модулей:

Модуль 1. Охрана труда и общие правила техники безопасности в микробиологической лаборатории;

Модуль 2. Морфология и систематика микроорганизмов. Физиология микроорганизмов;

Модуль 3. Техника подготовки лабораторной посуды, приборов и лабораторного оборудования для микробиологических исследований;

Модуль 4. Микробиология пищевого сырья и продуктов;

Модуль 5. Основы приготовления питательных сред. Основы пробоподготовки для микробиологических исследований;

Модуль 6. Технология выполнения микробиологических исследований по нормативным документам;

Модуль 7. Практикум по программе профессионального обучения 13265 «Лаборант – микробиолог» 3 разряда.

3.2. Календарный учебный график

Трудоемкость программы	160 час.
Нормативный срок освоения программы	3 мес.
Режим обучения	4 часа (2 раза в неделю)
<i>График проведения занятий в соответствии с расписанием</i>	

3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

3.3.1. Тематический план лекций

МОДУЛЬ 1 «ОХРАНА ТРУДА И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ»

Тема 1. Охрана труда для лаборанта – микробиолога 3 разряда. Лабораторные работы с использованием химических веществ.

В лекции рассматриваются вопросы касаемых инструкций по охране труда различных видов сферы промышленности, где предполагает работать будущий квалифицированный специалист с квалификацией Лаборант – микробиолог 3 разряда. Будут рассмотрены следующие блоки инструкций по охране труда: Общие требования по охране труда, требования охраны труда перед началом работы, требования охраны труда во время работы, требования охраны труда после окончания работы, требования охраны труда в аварийных ситуациях.

Тема 2. Мытье и обработка лабораторной посуды.

В лекции будут рассмотрены следующие вопросы такие как, правила работы с лабораторной посудой, мытье и обработка химической посуды, механические и физические способы очистки лабораторной посуды, сушка химической посуды,

Тема 3. Средства индивидуальной защиты при проведении микробиологических исследований.

В лекции рассматриваются требования к проведению работ в микробиологической лаборатории. Работа в микробиологической лаборатории, требования к работе в микробиологической лаборатории, работа с патогенными биологическими активными агентами (ПБА)

МОДУЛЬ 2. МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ. ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Тема 1. Современная морфология и классификация микроорганизмов

В лекции рассматриваются систематика микроорганизмов, номенклатура микробов, классификация и морфология бактерий, морфологические формы бактерий, структура бактериальной клетки, особенности строения спирохет, риккетсий, хламидий, актиномицет и микоплазм, Строение и классификация микроорганизмов.

Тема 2. Метаболические процессы прокариот

В лекции рассматриваются обмен веществ и энергия у прокариот, особенности метаболизма, химическая структура и питательные свойства бактерий, питание микроорганизмов, способы проникновения питательных веществ через ЦПМ в бактериальную клетку, конструктивный метаболизм, пути получения энергии у прокариот, классификация бактерий по особенностям энергетического метаболизма, сравнительная эффективность различных способов получения энергии у гетеротрофов.

Тема 3. Основы частной микробиологии

В лекции будут рассмотрены следующие разделы: патогенные кокки, возбудители зоонозных, капельных, кишечных анаэробных, хламидийных инфекций, микобактерии, спирохетозы, вирусы простого герпеса патогенные грибы, протозойные инфекции.

МОДУЛЬ 3. ТЕХНИКА ПОДГОТОВКИ ЛАБОРАТОРНОЙ ПОСУДЫ, ПРИБОРОВ И ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тема 1. Лабораторное оборудование

Аппаратура, используемая для микробиологических исследований, правила работы в микробиологических лабораториях, знакомство с микробиологическим лабораторным оборудованием освоение практических навыков на микробиологическом оборудовании в лаборатории, боксе, автоклаве, средоварочной, компактзоне.

Тема 2. Организация работы в микробиологической лаборатории

Изучение устройства микробиологической лаборатории, работа с нормативно-правовыми документами регламентирующую деятельность микробиологической лаборатории, общее оборудование, предназначенное для использования для постоянного использования в практической диагностике, подготовка помещений для работы с микробиологическим материалом, подготовка лабораторной посуды, дезинфекция и стерилизация, подготовка лабораторной посуды к стерилизации, правила работы с автоклавом.

МОДУЛЬ 4 МИКРОБИОЛОГИЯ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ

Тема 1. Санитарно-гигиенические требования к переработанным пищевым продуктам товарам, их хранению, транспортировке и реализации

Влияние температуры на развитие организмов. Применение высоких и низких температур для продления сроков хранения пищевых продуктов. Микрофлора почвы, деятельность почвенных организмов. Наличие выживаемости в почве патогенных микроорганизмов. Микрофлора свежих плодов и овощей, ее состав и источники. Факторы, влияющие на развитие микроорганизмов плодах и овощах. Основные виды и возбудители порчи плодов и овощей, меры предупреждения. Пищевые отравления микробного происхождения: интоксикации и токсикоинфекции. Сравнительная характеристика отдельных видов микробных пищевых отравлений. Меры профилактики при пищевом отравлении

Тема 2. Пищевые заболевания и отравления немикробной природы

Классификация пищевых отравлений, возбудители, токсины, продукты питания, обуславливающие развитие микробных пищевых отравлений, принципы профилактики микробных пищевых отравлений, основные мероприятия по профилактике микробных пищевых отравлений, дифференциация вспышек микробных пищевых отравлений и кишечных инфекций, немикробные пищевые отравления, классификация химических контаминантов пищевых продуктов по характеру прохождения трофических цепей (эколого-гигиеническая классификация), факторы, определяющие степень опасности токсических компонентов и загрязнителей пищевых продуктов.

Тема 3. Экспертиза качества пищевых продуктов

Пищевые отравления: классификация, характеристика пищевых отравлений и их профилактика, микрофлора свежих плодов и овощей, ее состав и источники. Факторы, влияющие на развитие микроорганизмов плодах и овощах. Основные виды и возбудители порчи плодов и овощей, меры предупреждения. Пищевые отравления микробного происхождения: интоксикации и токсикоинфекции. Сравнительная характеристика отдельных видов микробных пищевых отравлений. Меры профилактики при пищевом отравлении

Тема 4. Принципы и методы экспертизы пищевых продуктов по микробиологическим показателям

Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов, пищевые инфекции, пищевые отравления, обеспечения микробиологической безопасности пищевых продуктов на предприятиях.

Тема 5. Оформление документов экспертизы. Правовые основы

Составления актов, протоколов, оценка результатов исследований, работа в системе 1С предприятие.

МОДУЛЬ 5 «ОСНОВЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД. ОСНОВЫ ПРОБОПОДГОТОВКИ ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Тема 1. Основные питательные среды для микробиологических исследований.

Классификация микробиологических питательных сред, основные, элективные и диагностические питательные среды, свойства и состав питательных сред.

Тема 2. Основы приготовления питательных сред

Питательные среды для культивирования микроорганизмов, приготовление питательных сред, этапы приготовления питательных сред, принципы составления простых и сложных питательных сред, рецепты простых и сложных питательных сред, сухие среды, формы выпуска и хранения.

Тема 3. Основы культивирования микроорганизмов

Культивирование и рост микроорганизмов на различных питательных средах, принципы составления питательных сред для культивирования микроорганизмов.

Тема 4. Основные правила подготовки проб пищевых продуктов для микробиологических исследований

Подготовка проб для бактериологического исследования пищевых продуктов, приготовления разведений для пищевых продуктов для посева, метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 г (мл) продукта - (Общее микробное число - ОМЧ) - "МАФАНМ".

Тема 5. Методы отбора, подготовки проб для микробиологических исследований рыбы, молочных продуктов и хлебопекарного производства

Отбор проб, пробоподготовка, определение БГКП, определение специфической микрофлоры кисломолочной продукции, работа согласно ГОСТ ISO 7218-2015 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям.

МОДУЛЬ 6. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ

Тема 1. Характеристика объектов изучения микробиологических лабораторий и методов безопасности работы

Организация лабораторной микробиологической службы в РФ, группы возбудителей инфекционных заболеваний, лаборатории разных групп риска, бактериологические лаборатории.

Тема 2. Требования к персоналу лаборатории и к проведению лабораторных исследований

Работа с нормативно-правовыми документами регламентирующая деятельность микробиологической и бактериологической лаборатории по отношению к требованию младшего персонала и старшего присваиваемые 3 и 4 разряды.

Тема 3. Контроль качества микробиологических исследований

Организация внутреннего контроля качества санитарно – микробиологических исследований МУ 2.1.4.1057 -01

МОДУЛЬ 7. ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ 13265 «ЛАБОРАНТ – МИКРОБИОЛОГ» 3 РАЗРЯДА

Тема 1. Определение Ph, стерильности, активности по йодометрии и полярометрии биологическим и другими методами

Йодометрия: сущность метода, общая характеристика, область применения. Условия проведения йодометрических определений.

Тема 2. Разлив питательных сред в чашки Петри, пробирки

Приготовление питательных сред, расчет питательных сред. Разлив питательных сред, первичный посев на питательные среды, пересев микробных культур, выделение и изучение чистых микробных культур.

Тема 3. Подготовка проб к микробиологическому посеву

Посевы из материалов внешней среды. Подготовка микробиологического, пересев микробных культур, изучение биохимических микробных культур.

Тема 4. Посев материала в колбах. Выращивание дрожжевой культуры в колбе.

Техника посева и пересева микроорганизмов на питательные среды, посев на плотные среды в чашки Петри, посев уколом в столбик уколом агара или желатина, пересев из пробирки в пробирку.

Тема 5. Подготовка лабораторной посуды и инструментов к стерилизации, в том числе к автоклавированию

Подготовка лабораторной посуды к стерилизации, подготовка лабораторной посуды в стерилизаторе паровом.

Тема 6. Обеспечение своевременного и точного заполнения документации, отражающей режим работы по этапам микробиологического исследования

Работа с нормативно-правовыми документами регламентирующая деятельность микробиологической лаборатории: профстандарты, методические указания, федеральные законы, ГОСТ.

3.3.2. Тематический план практических занятий

1. Предмет, метод, задачи Лаборанта – микробиолог

Изучить предмет и задачи лабораторной диагностики. Уметь применять практические навыки, полученные в период обучения по программе «Лаборант – Микробиолог». Научиться проводить различные виды исследований, готовить питательные среды, проводить лабораторную диагностику.

Тесты по Модулю 1 «Охрана труда и общие правила техники безопасности в микробиологической лаборатории»

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ВАРИАНТА:

1. Какие помещения предусмотрены в микробиологической лаборатории?

а) приёмная для заразного материала

- б) комната для лабораторных анализов
- в) автоклавная стерилизационно - убивочная
- г) средоварка
- д) боксы с бактерицидными лампами
- е) моечная
- ж) комната для обработки и стирки мягкого инвентаря (халатов, салфеток, масок и пр.)
- з) комната выдачи анализов
- и) комната персонала с раздевалкой
- +к) все выше перечисленное**

Тесты по модулю 2 «Морфология и систематика микроорганизмов. Физиология микроорганизмов»

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ВАРИАНТА:

1. Из каких взаимосвязанных процессов складывается метаболизм бактерий:

- а. катаболизм (энергетический метаболизм);
- +б. анаболизм (конструктивный метаболизм);**
- +в. диссоциация;**
- +г. диффузия;**
- д. транслокация;

Тесты по модулю 3. Техника подготовки лабораторной посуды, приборов и лабораторного оборудования для микробиологических исследований

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ВАРИАНТА:

1. Забор биоматериала на микробиологические исследования, согласно требованиям, осуществляется:

- +а. до начала антибактериальной терапии;**
- б. на фоне антибактериальной терапии;
- +в. с использованием нестерильных материалов; с использованием стерильных материалов**

Тесты по модулю 4. Микробиология пищевого сырья и продуктов

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ВАРИАНТА:

Обычно микрофлора свежего сырого молока составляет:

- +а. 10 в степени 4 – 10 в степени 6 клеток/мл**
- б. 10 в степени 1 – 10 в степени 2 клеток/мл
- в. 10 в степени 8 – 10 в степени 9 клеток/мл
- г. 10 в степени 10 – 10 в степени 12 клеток/мл

Тесты по модулю 5. «Основы приготовления питательных сред. Основы приготовления посуды для микробиологических исследований»

Посуда, запрещенная к использованию на микробиологических исследованиях

- а) фарфоровая
- б) стеклянная
- в) из нержавеющей стали
- +г) цинковая**

Тесты по модулю 6. Технология выполнения микробиологических исследований по нормативным документам

1. Какая микробиологическая лаборатория является лабораторией общего назначения?
- +а) бактериологическая
 - б) вирусологическая
 - в) микологическая
 - г) паразитологическая
 - д) особо - опасных инфекций

Модуль 7. Практикум по программе профессионального обучения 13265 «Лаборант – микробиолог» 3 разряда

В данном модуле не предусмотрены тестовые задания, обучающиеся получают практический навык работая в учебной микробиологической и вирусологической лаборатории на факультете ветеринарной медицины кафедры морфологии, физиологии, инфекционной и инвазионной патологии. Мониторинг практических навыков оценивается в закреплении пройденного материала и успешно сданного зачета по данному модулю.

Критерии оценки:

- оценка «*отлично*» выставляется студенту, если даны правильные и точные ответы на 85% и более вопросов;
- оценка «*хорошо*» выставляется студенту, если даны правильные ответы на 70-85% вопросов;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется студенту, если даны правильные ответы на 50-70% вопросов;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.

3.3.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и (или) модулю

Виды самостоятельной работы обучающихся: внеаудиторная, заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом дискуссий в рамках изучаемой дисциплины и (или) модуля.

Формы самостоятельной работы обучающихся: выполнение тестовых заданий, подготовка рефератов, докладов, вопросов и обсуждений для дискуссий.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

3.3.4. Методические указания по освоению дисциплины и (или) модулю

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий,

	словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>перечисление понятий</i>) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины и (или) модулю. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная Работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 5	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Состав оборудования рабочего места: - Проектор EPSON EB-X18; - Экран ScreenMedia (моторизированный); - Колонки Microlab; - Кронштейн, кабели коммутации; - Ящик под проектор; - Ящик под кабели; - Ноутбук преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная лаборатория ветеринарной микробиологии, микологии и иммунологии № 942	Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Состав оборудования рабочего места: сушильные шкафы, центрифуга, водяная баня, дистиллятор, автоклав, биксы, холодильник, микроскопы, термостат, электронные весы, вакуумный насос, музейные культуры, биопрепараты, наборы анилиновых красок, наборы дисков для подтитровки антибиотиков, экспресс-тесты, демонстрационные микропрепараты, таблиц, наборы питательных сред, механические и мерные пипетки, микропанели, пробирки, чашки Петри, колбы, рН-метр, УФ лампа, аппарат Кротова, лампа Вуда (ПРК-4), набор дезинфицирующих средств и установок, таблицы зависимости чувствительности к ним микрофлоры, слайд-фильмы, стенды.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 946.	Специализированная мебель для обучающихся на 50 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON; - экран для проектора; - 2 акустические колонки MicrolabSolo; - ноутбук Lenovo 15.6 G 580. Информационные стенды (планшеты настенные)

Комплект лицензионного программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 5	ПО MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc (FQC-02306) ПО MS Office Std 2010 Rus OLP NL Acdmc (021-09683)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная лаборатория ветеринарной микробиологии, микологии и иммунологии № 942	ПО MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc (FQC-02306) ПО MS Office Std 2010 Rus OLP NL Acdmc (021-09683)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 946.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.

Электронно-библиотечные системы

1) ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001918000018 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 25.12.2018;

2) ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

3) ЭБС «Лань», договор №14 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЭБС Лань» от 16.10.2018;

4) ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

4.2. Кадровое обеспечение реализации программы

№	ФИО преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Педагогический стаж работы	Опыт работы по профилю ДОП
1.	Ващилин Виктор Эдуардович	Преподаватель профессио-	6	3	3

		нального обучения, профессионального образования и ДПО			
--	--	--	--	--	--

4.3. Учебно-методическое обеспечение реализации программы

1. Практикум по микробиологии по программе профессиональной подготовки 13265 "Лаборант – микробиолог": для студентов факультета ветеринарной медицины / В. Э. Ващилин, В. Н. Позднякова, С. Н. Водяницкая [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 153 с.

2. Ушаков, В. Ю. Микробиология и вирусология. Лабораторные работы по микробиологии : учебного пособия для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров естественно-научных факультетов / В. Ю. Ушаков, Л. Ю. Нестерова. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. – 104 с. – ISBN 978-5-7944-3548-1

3. Микробиология. Основы микробиологии: Учебно-практическое пособие для обучающихся по специальностям 36.02.01 Ветеринария, 36.02.02 Зоотехния, 36.03.05 Агрономия. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2020. – 47 с. – EDN TMCBUY.

4.3.1. Основная и дополнительная литература

1. Биотехнология: Учебник под ред. Академика РАСХН А.Я. Самуйленко / Самуйленко А.Я., Василевич Ф.И., Воронин Е.С., Тихонов И.В., Гаврилов В.А., Грязнева Т.Н. и др. // Учебник.- 2-ое переработанное изд.- М.: ФГУП «Типография» Россельхозакадемии.-2023.- 47,8 п.л.

2. Гаврилов В.А. Сибирская язва - вечная проблема землян: монография / В.А.Гарилов, Т.Н.Грязнева, В.В. Селиверстов.- М.: ФГБОУ ВПО МГАВМиБ, 2022.-12,3 п.л.

3. Грязнева Т.Н. Пробиотики для животных /Грязнева Т.Н., Смирнова Е.А., Иванова Е.Б. //Учебно-методическое пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГАВМиБ.- 2022.- 16 п.л.

4. Грязнева Т.Н. Ветеринарная микробиология. Предмет, значение, краткая история развития: Лекция.- М.: МГАВМиБ, 2022.- 16 с.

5. Грязнева Т.Н. Систематика и морфология микроорганизмов. Строение прокариотической клетки: Лекция.- М.: МГАВМиБ, 2021.- 20 с.

6. Грязнева Т.Н. Физиология микроорганизмов: Лекция.- М.: МГАВМиБ, 2021.- 18 с.

7. Грязнева Т.Н. Влияние физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы: Лекция.- М.: МГАВМиБ, 2020.- 15 с.

8. Золотарев А.Г., Пименов Е.В., Девришов Д.А. Световая микроскопия микроорганизмов: практическое руководство.- М.: Изд-во «Агровет».- 2020.- 288 с.

4.3.2. Справочная литература

1.Воробьев А.А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для мед. вузов / Под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова – М.: МИА, 2019. – 236 с.

2. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: Учеб. пособие для мед. вузов /А.А. Воробьев, Ю.С.Кривошеин, В.П. Ширококов.— М.: Академия, 2019 .- 464с.

3. Игнаткова А.С., Честнова Т.В. Системный анализ в диагностике лептоспироза. Тула: изд-во ТулГУ, 2018 г. -143с.

4.3.3 Интернет источники

1. wikipedia.org/wiki - Википедия – поисковая система.
2. Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
3. www.gamaleya.ru – ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи.
4. www.gabrich.com - Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии микробиологии имени Г.Н. Габричевского.
5. pasteur-nii.spb.ru - эпидемиологии и микробиологии имени Пастера
6. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.
7. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии.
8. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов.
9. www.medliter.ru – электронная медицинская библиотека.
10. www.4medic.ru - информационный портал для врачей и студентов.
- microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии.
11. smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии.

4.3.4. Глоссарий

- 1) **Алиментарные (пищевые) заболевания** – заболевания, причиной которых служит пища, инфицированная патогенными или условно патогенными микроорганизмами.
- 2) **Антропогенные факторы** – это изменения, происходящие в природе (окружающей среде) в результате хозяйственной деятельности человека.
- 3) **Бактерицидная фаза молока** – период времени, в течение которого сохраняются антимикробные свойства молока.
- 4) **Безопасность пищевых продуктов** – состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений.
- 5) **Бомбаж** – вид микробной порчи консервов, вызывающей их вспучивание.
- 6) **Брожение** – вид порчи пищевых продуктов, представляющих собой процесс окислительно-восстановительного превращения органических соединений, протекающий в анаэробных условиях и сопровождающийся выходом энергии, которую микроорганизмы используют для своей жизнедеятельности.
- 7) **Гельминтозы** – это заболевания, вызываемые паразитарными организмами - гельминтами (глистами).
- 8) **Гигиена** – наука, изучающая влияние факторов внешней среды на здоровье человека.
- 9) **Гигиена пищевых продуктов** - условия и меры, необходимые для производства, переработки, хранения и распределения пищевых продуктов, призванные гарантировать безопасность для здоровья, качество и пользу продуктов, предназначенных для потребления человеком.
- 10) **Гигиена питания** – наука, изучающая влияние пищевого фактора на организм и факторов внешней среды на пищу.
- 11) **Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов** – специальное исследование, осуществляемое экспертами санитарно-эпидемиологической службы для оценки потенциальной опасности пищевых продуктов для здоровья населения.
- 12) **Государственный санитарный надзор** – деятельность уполномоченных государственных органов и учреждений (далее – органы и учреждения, осуществляющие государственный сани-

тарный надзор), направленная на профилактику заболеваний путем предупреждения, обнаружения и пресечения нарушений санитарно-эпидемиологического законодательства.

13)Дезинсекция — комплекс мер по уничтожению вредных насекомых.

14)Дезинфекция — это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение сапрофитных микроорганизмов — вредителей данного производства, вызывающих порчу сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также патогенных микроорганизмов — возбудителей пищевых инфекций и пищевых отравлений.

15)Дератизация — комплекс мер по борьбе с грызунами (мыши, крысы, кроты и др.) уничтожение и борьба с ними химическими, механическими (различные ловушки для грызунов) и биологическими методами (естественные враги грызунов).

16)Доброкачественные пищевые продукты — продукты, отвечающие всем санитарным требованиям стандарта и используемые в пищу без ограничений.

17)Инфекционные болезни — обширная группа заболеваний человека, вызванных патогенными бактериями, вирусами, простейшими и др.

18)Качество пищевых продуктов — совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности в пище при обычных условиях их использования.

19)Мезофильные микроорганизмы (мезофилы) — бактерии, оптимальная температура роста которых составляет 35-37⁰ С.

20)Микробные пищевые отравления — заболевания, возникающие при размножении микроорганизмов и накоплении токсинов в пищевых продуктах в результате нарушения санитарных и технологических правил их изготовления, хранения и реализации.

21)Недоброкачественные пищевые продукты — продукты, которые в результате происшедших в них изменений приобрели опасные свойства и не пригодны для пищевого использования.

22)Нормативные документы — государственные стандарты, санитарные и ветеринарные правила и нормы, устанавливающие требования к качеству и безопасности пищевых продуктов.

23)Ослизнение — вид порчи мяса, особенно если оно хранится в условиях высокой относительной влажности воздуха. Этот дефект вызывают преимущественно бактерии рода *Pseudomonas*.

24)Пастеризация — контролируемая тепловая обработка пищевых продуктов, предназначенная для уничтожения в них бактерий и других микроорганизмов, предложенная Луи Пастером в 1860г. Применяется для обеззараживания пищевых продуктов, а также для продления срока их хранения.

25)Патогенные микроорганизмы — болезнетворные микроорганизмы, вызывающие болезни у человека, животных или растений.

26)Пигментация — вид порчи мяса в виде появления окрашенных пятен, связанных с развитием на его поверхности пигментных микроорганизмов.

27)Пищевая санитария — санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия, направленные на обеспечение населения доброкачественной безопасной пищей.

28)Пищевые заболевания — это заболевания, причиной возникновения которых являются пищевые продукты. Они могут быть инфекционной и неинфекционной природы и подразделяются на три основных вида: пищевые инфекции, пищевые отравления (микробной и немикробной природы), гельминтозы.

29)Пищевые инфекции — это инфекционные заболевания, вызываемые патогенными микроорганизмами, которые могут передаваться через пищу. К пищевым инфекциям относят кишечные антропонозные и зоонозные инфекции.

30)Пищевые отравления — это незаразные заболевания, возникающие после употребления пищевых продуктов, массивно обсемененных определенными видами микроорганизмов или содержащих токсические вещества микробной и немикробной природы.

31)Пищевые токсикоинфекции - относятся к пищевым отравлениям, возникающим при употреблении продуктов, содержащих большое количество размножившихся в них токсигенных условно-патогенных микроорганизмов. Эндотоксины высвобождаются только после гибели

возбудителя и разрушения клетки, которые происходят в пищеварительном тракте человека после приема инфицированной пищи.

32)Пищевые интоксикации – группа пищевых отравлений, которые возникают при употреблении пищевых продуктов, содержащих токсины.

33)Пищевые микотоксикозы – пищевые отравления, вызываемые микотоксинами.

34)Плесневение – вид порчи пищевых продуктов, обусловленный ростом на их поверхности различных плесневых грибов.

35)Производственная санитария – система организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые.

36)Пребиотические продукты (пребиотики) – пищевые продукты, содержащие в своем составе вещества (пребиотики), способные оказывать благоприятное воздействие на организм человека через селективную стимуляцию роста и активности представителей нормальной микрофлоры кишечника.

37)Пробиотические продукты (пробиотики) – пищевые продукты, содержащие в своем составе живые молочнокислые бактерии и бифидобактерии.

38)Предприятия продовольственной торговли - продовольственные базы, склады, хранилища, продовольственные магазины, мелкорозничные предприятия независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности, а также холодильники.

39)Психрофильные микроорганизмы (холодолюбивые) – имеющие оптимальную температуру роста 10-15⁰ С.

40)Риск - вероятность развития эффекта у человека или группы людей, подвергавшихся определенному вредному воздействию.

41)Санитария – применение на практике мероприятий, разработанных гигиеной и направленных на улучшение здоровья населения, оздоровление окружающей среды и продление жизни человека. Санитарный контроль осуществляют санитарно-эпидемиологическая служба.

42)Санитарно-гигиеническая норма – качественно-количественный показатель, соблюдение которого гарантирует безопасность или оптимальные условия существования человека.

43)Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы – критерии безопасности или безвредности для человека факторов среды его обитания, санитарно-гигиенические и противоэпидемические требования по обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности, установленные в нормативных правовых актах.

44)Санитарно-эпидемиологическая служба – органы и учреждения, осуществляющие государственный санитарный надзор в форме предупредительного и текущего надзора за выполнением министерствами, ведомствами, предприятиями, организациями, учреждениями и гражданами установленных гигиенических норм, санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических правил.

45)Санитарно-эпидемическое благополучие населения - состояние здоровья населения, при котором отсутствует неблагоприятное воздействие на организм человека факторов среды его обитания и создаются благоприятные условия для жизнедеятельности людей.

46)Санитарно-показательные микроорганизмы – это микроорганизмы, которые постоянно обитают в тех же органах и естественных полостях человека или животного, что и патогенные. Присутствие санитарно-показательных микроорганизмов в различных объектах окружающей среды свидетельствует о загрязнении их выделениями человека или животных.

47)Симбиотические продукты (симбиотики) – пищевые продукты, содержащие рациональную комбинацию пробиотиков и пребиотиков.

48)Срок годности пищевых продуктов – ограниченный период времени, в течение которого пищевые продукты должны полностью отвечать обычно предъявляемым к ним требованиям в части органолептических, физикохимических показателей, в т. ч. в части пищевой ценности, и установленным нормативными документами требованиям к допустимому содержанию химических, биологически веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических орга-

низмов, представляющих опасность для здоровья человека, а также соответствовать критериям функционального предназначения.

49)Сроки хранения пищевых продуктов – период времени, в течение которого продукты сохраняют свойства, установленные в нормативной и/или технической документации, при соблюдении указанных в документации условий хранения (может не быть окончательным).

50)Термофильные микроорганизмы (теплолюбивые) - бактерии, оптимальная температура роста которых составляет 45⁰ С и выше.

51)Условно-годные пищевые продукты – продукты, имеющие измененные свойства, которые могут использоваться в пищевых целях после обязательной предварительной обработки для полного обезвреживания и (или) обеззараживания.

52)Утилизация пищевых продуктов – использование некачественных и опасных пищевых продуктов в целях, отличных от целей, для которых пищевые продукты предназначены.

53)Условия хранения пищевых продуктов - оптимальные параметры окружающей среды (температура, влажность окружающего воздуха, световой режим и др.) и правила обращения (меры предохранения от порчи вредителями, насекомыми, грызунами; меры сохранения целостности упаковки и др.), необходимые для обеспечения сохранности присущих пищевым продуктам органолептических, физико-химических свойств и показателей безопасности. Скоропортящимися являются пищевые продукты, требующие для сохранения качества и безопасности специальных температурных и/или иных режимов и правил, без обеспечения которых они подвергаются необратимым изменениям, приводящим к вреду для здоровья потребителей или порче.

54)Условно-годные пищевые продукты – продукты, имеющие измененные свойства, которые могут использоваться в пищевых целях после обязательной предварительной обработки для полного обезвреживания и (или) обеззараживания.

55)Ферменты или энзимы – биологически активные вещества белковой природы, катализирующие все процессы обмена веществ в клетке.

56)Экология – наука, изучающая влияние различных факторов на состояние внешней среды.

57)Эпидемиология – медицинская наука, изучающая причины возникновения и особенности распространения заболеваний в обществе с целью их профилактики.

58)Эпифитная микрофлора – микрофлора, которая развивается на поверхностной флоры фруктов и овощей.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие о микроорганизмах
2. Морфология микроорганизмов
3. Распространение микроорганизмов в природе
4. Питание микроорганизмов: поглощение питательных веществ путем осмоса
5. Типы питания: аутотрофы и гетеротрофы, сапрофиты и паразиты
6. Температура среды: психофильные, мезофильные и термофильные микроорганизмы.
7. Микробиологические основы хранения пищевых продуктов в охлажденном и замороженном виде.
8. Термоустойчивость вегетативных клеток и спор: пастеризация и стерилизация
9. Влияние влажности продукта и окружающей среды на микроорганизмы.
10. Влияние концентрации веществ, распространенных в среде обитания микроорганизмов.
11. Влияние различных излучений, использование УФ-лучей для дезинфекции воздуха.
12. Влияние химических факторов(реакция среды pH, антисептики) антисептики, возможность их практического использования.
13. Влияние биологических факторов на микроорганизмы: симбиоз, метаболизм, паразитизм, антогонизм.
14. Физиология микроорганизмов.
15. Типы брожения используемые при производстве продукции пищевой промышленности(спиртовое, молочнокислое, масляно-кислое)
16. Гниение: сущность, микроорганизмы- возбудители, вызывающие гниение продуктов.
17. Характерные особенности и свойства патогенных микробов.
18. Инфекционные заболевания: условия возникновения и развития.
19. Понятие о бактерионосительстве
20. Понятие об инкубационном периоде
21. Понятие об иммунитете, его виды
22. Микробные токсины и сила их действие.
23. Понятие о вакцинах, их классификация. Период вакцинации.
24. Понятие о сыворотках, их разновидности.
25. Микробиология основных пищевых продуктов
26. Виды порчи пищевых продуктов. Определение, основные признаки
27. Микрофлора мяса и мясных продуктов: состав, происхождения, условия способствующие размножению микроорганизмов.
28. Микробиология яиц, состав, происхождения, условия способствующие размножению микроорганизмов.
29. Микробиология рыбы и рыбных продуктов состав, происхождения, условия способствующие размножению микроорганизмов.
30. Микрофлора молочно-жировой продукции, состав, происхождение, условия способствующие размножению микроорганизмов.
31. Микрофлора плодоовощных товаров: состав, происхождения, условия способствующие размножению микроорганизмов.
32. Микрофлора молочных товаров состав, происхождения, условия способствующие размножению микроорганизмов.
33. Микрофлора кулинарной продукции : состав, происхождения, условия способствующие размножению микроорганизмов.

34. Микрофлора зерномучных товаров: состав, происхождения, условия способствующие размножению микроорганизмов.
35. Микрофлора тела здорового человека, ее состав и значение
36. Личная гигиена работников предприятий общественного питания.
37. Производственная гигиена, санитарная одежда, правила использования и хранения
38. Понятия пищевых отравлений и их классификация
39. Пищевые отравления микробной природы: токсикозы(ботулизм, стафилококковые отравления, микотоксикозы). Причины их возникновения, меры профилактики.
40. Пищевые отравления немикробного происхождения, их профилактика.
41. Токсикоинфекции
42. Гельминтозы: характеристика гельминтов, способы заражения человека, меры профилактики.
43. Санитарно- эпидемиологические требования к факторами внешней среды и благоустройству предприятий
44. . Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию помещений ПОП.
45. Санитарно- эпидемиологические требования к транспортированию пищевых продуктов
46. Санитарно- эпидемиологические требования к обработке сырья, производству и реализации кулинарной продукции.
47. Санитарно- эпидемиологические требования к обработке сырья, производству и реализации кондитерских изделий.
48. Санитарно- эпидемиологические требования к приемки и хранению пищевых продуктов.
49. Контроль качества готовой продукции.
50. Сальмонеллез, причины возникновения и меры профилактики, продукты представляющие наибольшую опасность.
51. Государственный санитарный надзор: цели и задачи. Правила и обязанности представителей санитарного надзора.
52. Санитарное законодательство. Основные законодательные и нормативные акты, регламентирующие вопросы санитарии, гигиены, охраны окружающей среды.
53. Охарактеризовать зоонозные инфекции.
54. Санитарные требования к производственным помещениям.
55. Предмет микробиологии и его содержание.
56. Понятие о микробиологических показателях безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
57. Охарактеризовать зоонозные инфекции.
58. Профилактика пищевых отравлений.
59. Пастеризация и стерилизация, как способ сохранения продукции.
60. Роль гнилостных микроорганизмов в природе.

5.2. Примерная тематика рефератов

1. История развития микробиологии
2. Биотехнология. История развития биотехнологии,
3. Биологические системы в биотехнологии.
4. Патогенные грибы (кандиды. Аспергиллы и пр. – по выбору)
5. Распространенность микроорганизмов в природе. Понятие о микробиоценозах. Типы взаимодействия микроорганизмов в микробных сообществах.

6. Микробиом. Современные представления о микробиоме человека
7. Метагеномика и протеомика микроорганизмов. Современные методы исследования (секвенирование, масс-спектрометрия)
8. Дисбиозы. Факторы, приводящие к развитию дисбиозов. Принципы коррекции.
9. Пробиотики и пробиотические продукты. Требования к пробиотическим культурам.
10. Этапы становления нормальной микрофлоры. Роль грудного вскармливания в формировании микрофлоры новорожденного.
11. Генетические основы патогенности бактерий. Роль условно-патогенных микроорганизмов в развитии заболеваний.
12. Асептика. Антисептика. Дезинфекция. Стерилизация. Современные методы стерилизации. Группы антисептиков и дезинфектантов, применяемые на современном этапе.
13. Механизмы антимикробной резистентности.
14. Генетические основы патогенности и антимикробной резистентности.
15. Применение бактериофагов в медицине и биотехнологии.
16. Получение препаратов бактериофагов. Определение чувствительности бактерий к препаратам бактериофагов.
17. Типы вирусной инфекции клетки.

5.3 Тесты

1. Морфологическими свойствами бактерий называют:
 - а) характер роста на питательных средах
 - б) способность окрашиваться различными красителями
 - в) форму клеток и их взаимное расположение (+)**
 - г) способность синтезировать пигмент
 - д) наличие разных антигенов
2. Капсула необходима бактериям для:
 - а) синтеза белка
 - б) защиты от иммунитета организма (+)**
 - в) размножения
 - г) сохранения во внешней среде
 - д) защиты от антибиотиков
3. Определенную форму бактериям придает:
 - а) клеточная стенка (+)**
 - б) цитоплазматическая мембрана
 - в) капсула
 - г) спора
 - д) нуклеоид
4. О – антиген бактерий – это:
 - а) капсульный антиген
 - б) соматический антиген (+)**
 - в) жгутиковый антиген
 - г) рибосомальный антиген
 - д) хромосомный антиген
5. Н – антиген бактерий – это:
 - а) капсульный антиген
 - б) соматический антиген
 - в) жгутиковый антиген (+)**
 - г) рибосомальный антиген

- д) хромосомный антиген
6. К грамположительным бактериям относится:
- а) *Shigella dysenteriae*
 - б) *Neisseria meningitidis*
 - в) *Corynebacterium diphtheriae* (+)**
 - г) *Escherichia coli*
 - д) *Haemophilus influenzae*
7. К грамотрицательным бактериям относится:
- а) *Staphylococcus aureus*
 - б) *Neisseria meningitidis* (+)**
 - в) *Corynebacterium diphtheriae*
 - г) *Clostridium botulinum*
 - д) *Bacillus anthracis*
8. Капсульным антигеном микроорганизмов называется:
- а) К – антиген (+)**
 - б) Н – антиген
 - в) О – антиген
 - г) F – антиген
 - д) S – антиген
9. Споры необходимы бактериям для:
- а) синтеза белка
 - б) защиты от иммунитета организма
 - в) размножения
 - г) сохранения во внешней среде (+)**
 - д) защиты от антибиотиков
10. Перитрихи – бактерии
- а) с полярно расположенными пучками жгутиков
 - б) со жгутиками по всей поверхности клетки (+)**
 - в) не имеющие жгутиков
 - г) с одним полярным жгутиком
 - д) с двумя полярными жгутиками
11. Перитрихами являются:
- а) эшерихии (+)**
 - б) шигеллы
 - в) вибрионы
 - г) микобактерии
 - д) спирохеты
12. Неподвижность характерна для:
- а) шигелл (+)**
 - б) сальмонелл
 - в) эшерихий
 - г) клостридий
 - д) спирохеты
13. К подвижным бактериям относятся:
- а) микобактерии
 - б) шигеллы
 - в) эшерихии (+)**
 - г) стафилококки

- д) коринебактерии
14. Стафилококки – это:
- а) подвижные бактерии
 - б) неподвижные бактерии (+)**
 - в) подвижны при 0 °С
 - г) подвижны при 37 °С
 - д) подвижны при 20 °С
15. Сальмонеллы – это:
- а) подвижные бактерии (+)**
 - б) неподвижные бактерии
 - в) неподвижны при 0 °С
 - г) неподвижны при 37 °С
 - д) неподвижны при 20 °С
16. Метод окраски по Граму выявляет:
- а) наличие капсулы
 - б) строение клеточной стенки (+)**
 - в) расположение жгутиков
 - г) наличие фимбрий
 - д) антигенный состав
17. Представители семейства энтеробактерий:
- а) грампозитивные кокки
 - б) грамотрицательные палочки (+)**
 - в) грамотрицательные кокки
 - г) грампозитивные спорообразующие палочки
 - д) грампозитивные неспорообразующие палочки
18. Коринебактерии дифтерии по морфологии:
- а) грампозитивные кокки
 - б) грамотрицательные палочки
 - в) грамотрицательные кокки
 - г) грампозитивные спорообразующие палочки
 - д) грампозитивные неспорообразующие палочки (+)**
19. Менингококки по морфологии:
- а) грампозитивные кокки
 - б) грамотрицательные палочки
 - в) грамотрицательные кокки (+)**
 - г) грампозитивные спорообразующие палочки
 - д) грампозитивные неспорообразующие палочки
20. Клостридии по морфологии:
- а) грампозитивные кокки
 - б) грамотрицательные палочки
 - в) грамотрицательные кокки
 - г) грампозитивные спорообразующие палочки (+)**
 - д) грампозитивные неспорообразующие палочки
21. Окраска по методу Нейссера является дифференциальной:
- а) для бордетелл
 - б) для коринебактерий (+)**
 - в) для бацилл
 - г) для энтеробактерий

- д) для нейссерий
22. Метод окраски по Бурри-Гинсу выявляет:
- а) капсулу (+)
 - б) споры
 - в) жгутики
 - г) фимбрии
 - д) нуклеоид
23. Для окраски по Граму используют:
- а) эритрозин, генцианвиолет
 - б) эритрозин, тушь
 - в) бромкрезоловый красный
 - г) метиленовый синий, фуксин
 - д) генцианвиолет, фуксин (+)
24. Микроорганизмы, для существования которых необходим кислород, называются:
- а) облигатные аэробы (+)
 - б) факультативные анаэробы
 - в) микроаэрофилы
 - г) облигатные анаэробы
 - д) факультативные аэробы
25. Микроорганизмы, для существования которых необходим кислород в низкой концентрации, называются:
- а) облигатные аэробы
 - б) факультативные анаэробы
 - в) микроаэрофилы (+)
 - г) облигатные анаэробы
 - д) факультативные аэробы
26. Микроорганизмы, на которые кислород действует губительно, называются:
- а) облигатные аэробы
 - б) факультативные анаэробы
 - в) микроаэрофилы
 - г) облигатные анаэробы (+)
 - д) факультативные аэробы
27. В отсутствии молекулярного кислорода необходимо культивировать:
- а) бордетеллы
 - б) клостридии (+)
 - в) бациллы
 - г) эшерихии
 - д) микобактерии
28. Агар – агар в питательной среде служит:
- а) для уплотнения среды (+)
 - б) как питательный компонент
 - в) для выявления преципитата
 - г) как индикатор
 - д) для окраски среды
29. Элективной средой для холерного вибриона является:
- а) мясо-пептонный агар
 - б) пептонная вода pH 8,0 (+)
 - в) пептонная вода pH 7,2

- г) среда Плоскирева
 - д) желточно-солевой агар
30. Элективной средой для шигелл является:
- а) мясо-пептонный агар
 - б) пептонная вода рН 8,0
 - в) пептонная вода рН 7,2
 - г) среда Плоскирева (+)
 - д) желточно-солевой агар

ТЕСТЫ ПО МОДУЛЮ 1

«ОХРАНА ТРУДА И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В МИКРО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ»

- 1. Система правовых, санитарных и технических норм, обеспечивающих здоровье и безопасные условия труда:**
- А. техника безопасности
 - Б. охрана труда
 - В. производственная санитария
 - Г. гигиена труда
- 2. Неожиданное и незапланированное событие, сопровождающееся травмой:**
- А. профессиональное заболевание
 - Б. производственная травма
 - В. несчастный случай
 - Г. профессиональный риск
- 3. Свойство среды обитания человека, которое вызывает негативное действие на жизнь человека, приводя к отрицательным изменениям в состоянии его здоровья:**
- А. опасность
 - Б. безопасность труда
 - В. ВП фактор
 - Г. негативный фактор
- 4. Причины травм: массовые эпидемии; стихийные бедствия – относятся к:**
- А. организационным
 - Б. санитарно-гигиеническим
 - В. психофизическим
 - Г. природным
- 5. Путь следования из дома на работу на собственном транспорте относятся к:**
- А. НС, связанного с производством
 - Б. НС, несвязанного с производством
 - В. опасному производственному фактору
 - Г. производственной деятельности
- 6. Групповой несчастный случай со смертельным исходом расследуется:**
- А. 15 суток
 - Б. 3 суток
 - В. 12 суток
 - Г. 7 суток
- 7. Область медицины, изучающая трудовую деятельность человека и производственную среду с точки зрения их влияния на организм:**
- А. профилактическая медицина
 - Б. гигиена труда
 - В. санитарно-гигиеническая медицина
 - Г. лечебно-профилактическая медицина

8. После данного инструктажа, проходят стажировку в течение 2-14 смен:

- А. первичный
- Б. повторный
- В. целевой
- Г. вводный

9. Нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда:

- А. аттестационный лист работника
- Б. инструкция
- В. акт в форме Н-1
- Г. трудовой кодекс РФ

10. По вине должностных лиц допускаются нарушения правил и норм по охране труда, которые не влекут за собой тяжёлых последствий и не могли бы их повлечь, наступают:

- А. дисциплинарная ответственность
- Б. административная ответственность
- В. материальная ответственность
- Г. уголовная ответственность

11. Ток опасен тем, что он:

- А. бесшумный
- Б. смертельный
- В. невидимый
- Г. постоянный

12. Воздействие в разложении различных жидкостей организма на ионы, в результате чего происходит нарушение их физико-химического состава и свойств, называется:

- А. биологическое
- Б. термическое
- В. электролитическое
- Г. механическое

13. Сопротивление заземляющего контура составляет:

- А. 2 Ом
- Б. 5 Ом
- В. 4 Ом
- Г. 6 Ом

14. Общая точка соединенных в звезду обмоток оборудования, называется:

- А. нейтраль
- Б. заземлитель
- В. магистраль
- Г. зануление

15. Зона растекания шагового напряжения составляет:

- А. 18 м
- Б. 22 м
- В. 8 м
- Г. 7 м

16. Для того чтобы начался пожар достаточно:

- А. искры
- Б. спички
- В. энергии
- Г. давления

17. В учебных заведениях чаще всего применяются огнетушители:

- А. пенные
- Б. углекислотные
- В. порошковые
- Г. химические

18. Жидкость с температурой вспышки паров выше 45°C называется:

- А. горючей
- Б. легковоспламеняющейся
- В. взрывоопасной
- Г. химической

19. Внезапное изменение физического состояния или химического состава вещества, сопровождающиеся мгновенным выделением огромного количества энергии:

- А. воспламенение
- Б. взрыв
- В. самовоспламенение
- Г. горение

20. Данное средство, используют для тушения небольших очагов возгорания кабелей, электропроводки, горючих жидкостей:

- А. песок
- Б. вода
- В. огнетушитель порошковый
- Г. асбест

ТЕСТЫ ПО МОДУЛЮ 2.

«МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ. ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»

Тест 1. Морфология и систематика микроорганизмов

1. Микробиология – это

- А. наука, изучающая жизнь и свойства микробов
- Б. наука, изучающая многообразие живых организмов
- В. наука, изучающая развитие биологии как науки
- Г. наука, изучающая круговорот веществ в природе

2. Одноклеточные, наиболее изученные микроорганизмы размером 0,4 – 10 мкм-

- А. дрожжи
- Б. вирусы
- В. бактерии
- Г. плесневые грибы

3. Одноклеточные или многоклеточные низшие растительные организмы- это

- А. дрожжи
- Б. вирусы
- В. бактерии
- Г. плесневые грибы

4. Частицы, не имеющие клеточного строения – это

- А. дрожжи
- Б. вирусы
- В. бактерии
- Г. плесневые грибы

5. Одноклеточные неподвижные микроорганизмы – это

- А. дрожжи
- Б. вирусы
- В. бактерии

Г. плесневые грибы

6. Ученый, который открыл микробы

А. Роберт Кох

Б. Луи Пастер

В. Антоний Левенгук

Г. Мечников И. И.

7. Ученый, который открыл возбудителей туберкулеза и холеры

А. Роберт Кох

Б. Луи Пастер

В. Антоний Левенгук

Г. Мечников И. И.

8. Ученый, который открыл защитные свойства организма, создал учение о невосприимчивости (иммунитете) организма к заразным заболеваниям

А. Роберт Кох

Б. Луи Пастер

В. Антоний Левенгук

Г. Мечников И. И.

9. Больше всего микроорганизмов находится в

А. воде

Б. воздухе

В. почве

Г. в пище

10. Вредные микробы участвуют в процессе

А. гниения

Б. производства сыра

В. квашения капусты

Г. соления огурцов

Тест 2. «Физиология микроорганизмов»

1. Наиболее благоприятная концентрация веществ в окружающей среде

А. 2 %

Б. 0,2%

В. 10%

Г. 0,5%

2. В среде, где концентрация растворимых веществ выше 2%, чем в клетке, вода из клетки переходит

А. в другую клетку

Б. в окружающую среду

В. остается в этой клетке

Г. испаряется

3. Какие свойства микроорганизмов используют при консервировании продуктов сахаром или солью?

А. передвижение и питание

Б. дыхание и размножение

В. обезвоживание и сморщивание

Г. питание и размножение

4. Микроорганизмы, усваивающие углерод и азот из неорганических соединений

А. аутотрофные

Б. паратрофные

В. гетеротрофные

5. Микробы, живущие и развивающиеся при отсутствии кислорода

- А. аэробы
- Б. условные анаэробы
- В. анаэробы

6. Каким путем питательные вещества проникают в клетку через оболочку?

- А. путем всасывания
- Б. путем осмоса
- В. путем растворения
- Г. путем дыхания

7. Какое вещество занимает большую часть (70-85%) клетки микроба?

- А. вода
- Б. углеводы
- В. белки
- Г. жиры

8. Вещества, ускоряющие биохимические процессы как внутри, так и снаружи клетки микробов.

- А. ферменты
- Б. углеводы
- В. белки
- Г. жиры

9. Размножение бактерий происходит путем

- А. почкования
- Б. поперечным делением клетки надвое
- В. образования спор
- Г. распада гиф

10. Размножение грибов происходит путем

- А. почкования
- Б. поперечным делением клетки надвое
- В. образования спор
- Г. распада гиф

ТЕСТ ПО МОДУЛЮ 3.

«ТЕХНИКА ПОДГОТОВКИ ЛАБОРАТОРНОЙ ПОСУДЫ, ПРИБОРОВ И ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1. Выберите посуду общего назначения.

- А. колба Вюрца
- Б. коническая колба
- В. мензурка
- Г. аппарат Киппа

2. Выберите посуду специального назначения.

- А. колба Вюрца
- Б. коническая колба
- В. мензурка
- Г. пробирка

3. Выберите мерную посуду.

- А. колба Вюрца
- Б. коническая колба
- В. Мензурка
- Г. воронка Бюхнера

4. Определите способ мытья химической посуды: мытье посуды при помощи воды, ершей, кусочков фильтровальной бумаги.

- А. механическая
- Б. физическая
- В. химическая
- Г. смешанная

5. Какие виды сушки химической посуды относятся к холодной?

- А. в сушильном шкафу
- Б. на колышках
- В. сушка горячим воздухом
- Г. на песочной бане

6. Процесс разделения суспензий под действием центробежной силы.

- А. фильтрование
- Б. возгонка
- В. перегонка
- Г. центрифугирование

7. Посуда, применяемая при перегонке.

- А. колба Вюрца
- Б. химическая воронка
- В. фарфоровая чашка
- Г. пробирка

8. Приборы для измерения температуры.

- А. вискозиметры
- Б. ареометры
- В. манометры
- Г. термометры

9. Для ускорения процесса фильтрования применяют фильтрование:

- А. при атмосферном давлении
- Б. под вакуумом
- В. с сублимацией
- Г. с экстрагированием

10. Расшифруйте марку реактива – «ч» (содержание примесей до5%).

- А. чистый для анализа
- Б. химически чистый
- В. особо чистый
- Г. чистый

11. Выберите посуду общего назначения.

- А. колба Вюрца
- Б. пробирка
- В. мензурка
- Г. склянка Дрекселя

12. Выберите посуду специального назначения.

- А. колба Арбузова
- Б. коническая колба
- В. мензурка
- Г. мерная колба

13. Выберите мерную посуду.

- А. аппарат Киппа
- Б. коническая колба
- В. пипетка
- Г. воронка Бюхнера.

14. Определите способ мытья химической посуды: идет химическая реакция между загрязнением и моющей смесью.

- А. механическая
- Б. физическая
- В. химическая
- Г. смешанная

15. Какие виды сушки химической посуды относятся к холодной?

- А. в сушильном шкафу
- Б. струей холодного воздуха
- В. сушка горячим воздухом
- Г. на песочной бане

16. Процесс разделения жидких неоднородных систем с помощью пористых перегородок (например, фильтров), задерживающих твердую фазу и пропускающих жидкость.

- А. фильтрование
- Б. возгонка
- В. перегонка
- Г. центрифугирование

17. Посуда, применяемая при фильтровании.

- А. колба Вюрца
- Б. химическая воронка
- В. фарфоровая чашка
- Г. пробирка

18. Приборы для измерения давления.

- А. вискозиметры
- Б. ареометры
- В. манометры
- Г. термометры

19. Центрифуга должна находиться ...

- А. на фильтровальной бумаге
- Б. на стеклянной подставке
- В. на воздушной подушке
- Г. на резиновом коврик

20. Расшифруйте марку реактива – «чда» (содержание примесей 1-2%).

- А. чистый для анализа
- Б. химически чистый
- В. особо чистый
- Г. чистый

ТЕСТЫ ПО МОДУЛЮ 4. «МИКРОБИОЛОГИЯ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ»

1. Какие бактерии (сапрофиты) вызывают порчу зерна и муки при хранении:

- А. Bakt. herbikola rekys;
- Б. Bac. Subtilis;
- В. Bactcoli;
- Г. Zactobacterii delbruckii.

2. В каких пропорциях применяются в заквасках жидкие дрожжи при выпечке ржаного хлеба - молочнокислые бактерии:

- А. 50%:50%;
- Б. 20%:80%;

В. 40%-60%.

3. Какие микроорганизмы могут вызвать ослизнение сахарного сиропа:

- А. *Leuconostos*;
- Б. *Bac. Subtilis*;
- В. *Sacch. fragilis*;

4. Какую влажность и температуру необходимо соблюдать для устранения возможной порчи макаронных изделий:

- А. $t=30-40^{\circ}\text{C}$ $W=55-65\%$
- Б. $t=50-60^{\circ}\text{C}$ $W=70\%$

5. Какие микроорганизмы представляют наибольшую опасность для пивоваренного производства:

- А. *Pediococcus cerevisiae*;
- Б. *Saccharomyces*;
- В. *Candida*;

6. Какие микроорганизмы представляют наибольшую опасность для винодельческого производства:

- А. *Saccharomyces vini*;
- Б. *Acetobacter*;
- В. *Lactobacillus*.

ТЕСТЫ ПО МОДУЛЮ 5.

«ОСНОВЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД. ОСНОВЫ ПРОБОПРОД-ГОТОВКИ ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1. Какая фаза развития периодической культуры микроорганизмов характеризуется наиболее интенсивным размножением?

- А. Лаг-фаза
- Б. Стационарная
- В. Экспоненциальная
- Г. Задержки размножения
- Д. Негативного ускорения

2. Как называются питательные среды, которые используют для культивирования определенных видов микроорганизмов, которые не размножаются на универсальных средах?

- А. Специальные
- Б. Дифференциальные
- В. Основные
- Г. Синтетические

3. Каким из перечисленных методов необходимо стерилизовать питательную среду, которая содержит вещества (углеводы, мочевины), которые разрушаются при температуре выше 100°C ?

- А. Кипячение
- Б. Пастеризация
- В. Сухим жаром
- Г. Биологический метод
- Д. Подробная стерилизация текущим паром

4. Какие ферменты микроорганизмов обеспечивают активный транспорт питательных веществ в цитоплазму?

- А. Оксидоредуктазы
- Б. Гидролазы
- В. Трансферазы

Г. Пермеазы

Д. Лигаза

5. Какие химические вещества преобладают в сухом остатке бактерий?

А. Липиды

Б. Нуклеиновые кислоты

В. Липополисахариды

Г. Белки

Д. Полисахариды

6. К какой группе по типу питания относятся бактерии, которые способны синтезировать органические вещества из неорганических?

А. Хемогетеротрофы

Б. Автотрофы

В. Сапрофиты

Г. Паразиты

Д. Гетеротрофы

7. При каком из перечисленных режимов осуществляют стерилизацию в сухожаровых стерилизаторах?

А. 110°C, 1 час

Б. 165°C, 45 мин.

В. 80°C, 2 часа

Г. 100°C, 1,5 часа

Д. 119°C, 2 часа

8. К какой группе по типу питания относятся патогенные для организма человека бактерии?

А. Автотрофы

Б. Фотоавтотрофы

В. Сапрофиты

Г. Хемоавтотрофы

Д. Паразиты

9. К какой группе относятся микроорганизмы, которые способны расти и размножаться только в условиях отсутствия кислорода?

А. Облигатны аэробы

Б. Факультативные анаэробы

В. Капнофилы

Г. Микроаэрофилы

Д. Облигатные анаэробы

10. Какие питательные среды используют для изучения ферментативных свойств микроорганизмов?

А. Специальные

Б. Селективные

В. Дифференциально-диагностические

Г. Основные

Д. Синтетические

ТЕСТЫ ПО МОДУЛЮ 6.

«ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ»

1. Что из перечисленного, наиболее вероятно, является нормативным актом регламентирующим вопросы биобезопасности:

А. санитарные нормы и правила по оснащению лабораторий, проведению внутрилабораторных работ

Б. Инструкции по использованию наборов реагентов

В. руководства по эксплуатации лабораторного оборудования

2. Что из перечисленного наиболее вероятно относится к первичным барьерам при обеспечении биобезопасности:

А. планирование внутрилабораторных помещений

Б. размещение предупреждающих знаков

В. средства индивидуальной защиты

3. Лаборатория, предназначенная для выявления возбудителей заболевания:

А. микробиологическая

Б. биохимическая

В. гематологическая

4. В лаборатории какой прибор применяется для сушения посуды:

А. нагревочный шкаф

Б. сушильный шкаф

В. сушильная полка

5. Из какого материала изготавливается посуда для разбавления серы:

А. металл

Б. фарфор

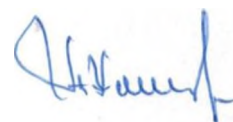
В. пластик

Составители программы

Преподаватель профессионального обучения программы профессиональной подготовки по профессии 13265 «Лаборант – микробиолог» 3 разряда, лаборант – микробиолог Центра геномной селекции и биотехнологий управления научных исследований и разработок Ващилин Виктор Эдуардович.

Согласована:

Руководитель
комбината профессиональной подготовки



А.Ф. Холопов

