Приложение 32

к ООП специальности 35.02.09**Ихтиология и рыболовство**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03 Микробиология, санитария и гигиена**

2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Микробиология санитария и гигиена**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.03 Микробиология, санитария и гигиена является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.09 Ихтиология и рыбоводство.**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 - ПК 4.4, ПК 5.1- ПК 5.2.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 - ПК 4.4, ПК 5.1- ПК 5.2.  ЛР3, ЛР10, ЛР15, ЛР16 | * обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами; * проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам; * пользоваться микроскопической оптической техникой; * соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты; * готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств; * дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др. | * основные группы микроорганизмов, их классификацию; * значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных; * микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования; * правила отбора, доставки и хранения биоматериала; * типы питательных сред и правила работы с ними; * методы стерилизации и дезинфекции; * понятия патогенности и вирулентности; * чувствительность микроорганизмов к антибиотикам; * формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных; * санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту; * правила личной гигиены работников; * нормы гигиены труда; * классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения; * правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта; дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений; * основные типы пищевых отравлений и инфекций, источники возможного заражения; * санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 90 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| Практические занятия | 4 |
| лабораторные работы | 18 |
| *Самостоятельная работа* | 30 |
| **Промежуточная аттестация *Экзамен*** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Основы микробиологии.** | | **42** |  |
| **Тема 1.1. Морфология и систематика микроорганизмов.** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 - ПК 4.4, ПК 5.1- ПК 5.2.  ЛР3, ЛР10, ЛР15, ЛР16 |
| **1.** Значение микроорганизмов в природе. Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы. Бактерии: форма, рост, жгутование, спорообразование и размножение. | **12** |
| **2.** Ультрамикробы: вирусы и бактериофаги, строение и размножение. Дрожжевые грибы: форма клеток, строение и значение в народном хозяйстве. |
| **3.** Плесневые грибы, общая характеристика, систематика, строение, способы размножения. Новые формы микроорганизмов. |
| **В том числе лабораторных работ** | **6** |
| **Практическое занятие № 1.** Изучение устройства микроскопа. Правила работы в микробиологической лаборатории. | 2 |
| **Лабораторная работа № 1.** Приготовление фиксированных микропрепаратов из культур путем окраски мазков. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| Скарирующая электронная микроскопия. |
| **Тема № 1.2. Физиология микроорганизмов.** | **Содержание учебного материала:** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 - ПК 4.4, ПК 5.1- ПК 5.2.  ЛР3, ЛР10, ЛР15, ЛР16 |
| **1.** Понятие об обмене веществ микроорганизмов. Роль микробной клетки в физиологических процессах. Химический состав микроорганизмов. Типы питания микроорганизмов. Типы дыхания микроорганизмов. Термогенез и процессы свечения. Ароматообразование. Использование энергии микроорганизмов. |
| **В том числе лабораторных работ:** | **4** |
| **Лабораторная работа № 2.** Подготовка лабораторной посуды к стерилизации и приготовление питательных сред. Методы стерилизации посуды и питательных сред. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** |  |
| Характеристика живых питательных сред. |
| **Тема 1.3. Распространение микроорганизмов в природе.** | **Содержание учебного материала:** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 - ПК 4.4, ПК 5.1- ПК 5.2.  ЛР3, ЛР10, ЛР15, ЛР16 |
| **1.** Микрофлора воды. Поверхностные и подземные воды, их микрофлора. Микрофлора илов, льда. Роль микроорганизмов в увеличении рыбопродуктивности водоёмов. Зоны сопробности. |
| **В том числе лабораторных работ:** | **2** |
| **Лабораторная работа № 3.** Микробиологическое исследование воды и воздуха и почвы. | 2 |
| **Тема 1.4.** Важнейшие микробиологические процессы и их практическое значение. | **Содержание учебного материала:** | **6** |
| **1.** Микробиологические процессы, понятие, классификация. Типичные брожения: спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, пропионовокислое. Нетипичные брожения (аэробные окислительные процессы). Характеристика возбудителей, химизм, конечные продукты жизнедеятельности, их влияние на свойства пищевых продуктов, промышленное использование. |  |
| **2.** Гнилостные процессы: возбудители и химизм, выделяемые вредные вещества. Роль гнилостных микроорганизмов в окружающей среде и порче пищевых продуктов. Микробиологические процессы, вызывающие изменение жиров и клетчатки: возбудители, химизм, влияние на качество пищевых продуктов. |
| **В том числе лабораторных работ:** | **2** |
| **Лабораторная работа № 4.** Культивирование молочнокислых имаслянокислых бактерий. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** |  |  |
| Подготовить реферат по теме инфекционные заболевания рыб. |
| **Тема 1.5.** Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов | **Содержание учебного материала:** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 - ПК 4.4, ПК 5.1- ПК 5.2.  ЛР3, ЛР10, ЛР15, ЛР16 |
| **1.** Физические факторы. Влияние температуры на развитие микроорганизмов. Кардинальные температурные точки. Психрофилы, мезофилы, термофилы. Методы тепловой обработки. Влияние солнечного света, радиации, ультразвука, осмотического давления. | 6 |
| **2.** Физико-химические факторы. Влажность среды, концентрация растворенных веществ в среде обитания, PH среды. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Применение асептических веществ в пищевой промышленности и рыбоводстве. |
| **3.** Биологические факторы. Взаимоотношения между микроорганизмами, основанные на питании: симбиотические и конкурентные. Антибиотики. Практическое использование антибиотиков и фитонцидов. |
| **В том числе лабораторных работ:** | **2** |
| **Лабораторная работа № 5.** Влияние условий внешней среды: температуры, влажности, PH среды, NaCl на развитие микроорганизмов. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** |  |
| Составить кроссворд по теме: Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов |
| **Раздел 2. Основы санитарии и гигиены.** | | **18** |  |
| **Тема 2.1. Патогенные**  **микробные и**  **немикробные**  **заболевания.** | **Содержание учебного материала.** | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 - ПК 4.4, ПК 5.1- ПК 5.2.  ЛР3, ЛР10, ЛР15, ЛР16 |
| **1.** Патогенные микроорганизмы: понятие, виды, их особенности. Иммунитет и его виды. Фагоцитарная теория И.И. Мечникова.  Пищевые заболевания: пищевые инфекции, пищевые отравления,  гельминтозы. Пищевые отравления: токсикозы (интоксикации) и  токсикоинфекции. Характеристика возбудителей, причины возникновения, меры предупреждения. Немикробные пищевые отравления, вызываемые ядовитыми продуктами растительного и животного происхождения, химическими веществами |
| **В том числе лабораторных работ:** | **2** |
| **Лабораторная работа № 6.**  Паразитологическое инспектирование рыбы. Бактериоскопическое исследование рыбы. Обследование мышечной ткани рыбы различными методами. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** |  |
| Составить тестовые задания по теме: Патогенные микробные и немикробные заболевания |  |
| **Тема 2.2. Санитарно-эпидемиологические требования к предприятиям рыбного хозяйства.** | **Содержание учебного материала.** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1 - ПК 4.4, ПК 5.1- ПК 5.2.  ЛР3, ЛР10, ЛР15, ЛР16 |
| **1**.Задачи современной санитарной микробиологии. Микробное обсеменение объектов внешней среды. Методы подсчета и определение видового подсчета микроорганизмов. Санитарно-показательная микрофлора кишечника человека. |  |
| **2.** Состав микрофлоры тела рыбы. Порча рыбы. Гниение и окисление жиров. Методы по предупреждению загрязнения водоема сточными водами. Соблюдение требований к срокам хранения пищевых продуктов. Санитарно- эпидемиологические требования к оборудованию, инвентарю, инструментам. |
| **3.** Основные сведения о гигиене и санитарии труда. Личная гигиена персонала. Медосмотры, их цель и назначение. Санитарная одежда и правила её пользования.Санитарно-эпидемиологический надзор и эпидемиологическое законодательство. Органы, осуществляющие Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в РФ. |
| **В том числе лабораторных работ:** | **4** |
| **Лабораторная работа № 7.**  Микробиологические исследования рыбы. Анализ микробиологических посевов рыбы. | 2 |
| **Практическое занятие № 2.**  Контроль санитарного состояния производства. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** |  |
| Написать реферат по теме: Санитарно-эпидемиологические требования к предприятиям рыбного хозяйства**.** |  |
| **Всего:** | | **60** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Микробиология, санитария, гигиена**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должна быть предусмотрена лаборатория «Микробиология, санитария и гигиена».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в

качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Микробиология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1180-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112044> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Санитарная микробиология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103139> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| * основные группы микроорганизмов, их классификации; * значения микроорганизмов в   природе, в жизни человека и животных;   * микроскопические, культуральные и биохимические методов исследования; * правила отбора, доставки и хранения биоматериала; * типы питательных сред и правил работы с ними; * методы стерилизации и дезинфекции; * понятие патогенности и   вирулентности;   * чувствительность микроорганизмов к антибиотикам; * формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных; * санитарно-технологические   требования к помещениям,  оборудованию, инвентарю,  одежде, транспорту и др.;   * правила личной гигиены работников; * нормы гигиены труда; * классификация моющих и   дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;   * правила проведения дезинфекции инвентаря и транспорта, дезинфекции, дезинсекции и дератизации помещений; * основные типы пищевых   отравлений и инфекций,  источники возможного  заражения;   * санитарные требования к   условиям хранения сырья,  полуфабрикатов и продукции | * определение основных групп   микроорганизмов, их классификация;   * обоснование значения микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных; * анализ особенностей микроскопических,   культуральных и биохимических методов исследования;   * формулирование правил отбора, доставки и хранения биоматериала; * определение типов питательных сред; * формулирование правил работы с питательными средами; * изложение методов стерилизации и дезинфекции; * определение понятий патогенности и вирулентности; * изложение материала о чувствительности микроорганизмов к антибиотикам; * определение формы воздействия патогенных микроорганизмов на * животных; * определение санитарно-   технологических требований к  помещениям, оборудованию,  инвентарю, одежде, транспорту;   * −изложение правил личной гигиены работников; * обоснование норм гигиены труда; * изложение классификации моющих и дезинфицирующих   средств, правил их применения;   * формулирование правил проведения дезинфекции инвентаря и транспорта, дезинфекции, дезинсекции и   дератизации помещений;   * определение основных типов   пищевых отравлений и  инфекций, источников  возможного заражения; обоснование  санитарных требований  к условиям хранения  сырья, полуфабрикатов и  продукции. | Текущий контроль в  форме устного и  письменного опроса,  тестирования,  контрольной работы;  выполнение  лабораторных работ.  Зачет |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины.** | | |
| * обеспечивать асептические   условия работы с биоматериалами;   * проводить микробиологические   исследования и давать оценку  полученным результатам;   * пользоваться микроскопической оптической техникой; * соблюдать правила личной   гигиены и промышленной   * санитарии, применять необходимые методы и средства защиты; готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств различной концентрации; дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др | * демонстрация умений и навыков обеспечения асептических работы биоматериалами; * демонстрация умений и навыков проведения микробиологических   исследований;   * демонстрация умений и навыков работы с помощью микроскопической оптической техники; * демонстрация соблюдения правил личной гигиены и промышленной санитарии, применения необходимых методов и средств защиты; * демонстрация умений и навыков приготовления растворов дезинфицирующих и моющих средств; * −демонстрация умений и навыков дезинфицирования оборудования, инвентаря, помещения. | Оценка выполнения  лабораторных работ;  контрольной работы.  Экзамен |

**4.1. Примерный перечень вопросов к экзамену:**

1. Микробиология, как наука о мельчайших формах жизни. История и этапы развития микробиологии. Вклад отечественных ученых в развитие науки. Задачи и перспективы микробиологии.
2. Современные принципы систематики микроорганизмов. Номенклатура. Критерии классификации бактерий по Берджи. Определение таксономической группы. Понятия: царство, семейство, род, вид.
3. Организация работы микробиологической лаборатории, структура, оборудование, режим. Виды микробиологических лабораторий.Техника безопасности при работе с микроорганизмами. Требования к студентам в учебных лабораториях.
4. Методы микробиологических исследований. Микроскопия: световая, темнопольная, люминесцентная. Иммерсионный объектив. Методика приготовления и фиксации препарата - мазка. Простые методы окрашивания, цель, техника микроскопии. Бактериология. Серология. Биологическая проба. Характеристика методов.
5. Сложные методы окрашиваний: по Граму, Цилю-Нильсену, Ожешке, Леффлеру, Бури-Гинсу, Романовскому-Гимзе. Методика, материалы, цель, результат, значение.
6. Ультраструктура бактерий. Строение клеточной стенки у грампозитивных и грамнегативных бактерий. Биологическая роль спор, капсул, жгутиков, ресничек.
7. Жгутики. Строение и функции. Классификация бактерий по расположению жгутиков. Методика окрашивания и микроскопии для обнаружения подвижных форм.
8. Капсула. Строение и виды капсул. Роль капсул для патогенных бактерий. Методика окрашивания и микроскопии для обнаружения капсульных форм микроорганизмов.
9. Реснички. Особенности строения, функции. Значение F- и R-пилей.
10. Вегетативные и покоящиеся формы бактерий. Спора. Биологическое значение, стадии спорообразования. Классификация бактерий по расположению спор. Условия обратного перехода в вегетативную форму. Методика окрашивания для обнаружения споровых форм.
11. Физиология бактерий. Химический состав. Клеточный метаболизм.
12. Дыхание бактерий, типы дыхания. Аэробное и анаэробное дыхание. Гликолиз. Виды и конечные продукты брожения.
13. Питание бактерий. Конструктивный метаболизм. Классификация по типу питания.
14. Рост и размножение бактерий. Фазы и характеристика роста микроорганизмов.
15. Питательные среды. Культивирование, состав и требования к питательным средам. Классификация питательных средств по консистенции и назначению.
16. Морфология кокков. Особенности микрококков, диплококков, тетракокков, стрептококков, стафилококков, сарцин.
17. Морфология палочковидных форм. Бактерии, бациллы, клостридии.
18. Микрофлора воды. Поверхностные и подземные воды, их микрофлора. Микрофлора илов, льда. Роль микроорганизмов в увеличении рыбопродуктивности водоёмов. Зоны сопробности.
19. Состав микрофлоры тела рыбы. Порча рыбы. Гниение и окисление жиров. Методы по предупреждению загрязнения водоема сточными водами.
20. Санитарно-эпидемиологический надзор и эпидемиологическое законодательство. Органы, осуществляющие Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в РФ.
21. Санитарно- эпидемиологические требования к оборудованию, инвентарю, инструментам в рыбоводческих хозяйствах.
22. Вакцинопрофилактика. Вакцинотерапия. Серопрофилактика. Серотерапия.
23. Иммунодефицитные состояния 24. Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. История открытия. Продуценты антибиотиков. Классификация антибиотиков. Механизмы антимикробного действия. Антибиотикорезистентность бактерий.
24. Общая характеристика кокковой группы бактерий. Стафилококк. Стрептококк. Пневмококк. Грамнегативные кокки. Менингококк.
25. Общая характеристика семейства кишечных бактерий. Кишечная палочка. Возбудитель брюшного тифа и паратифов А и В. Возбудители сальмонеллезов. Возбудители бактериальной дизентерии. Клебсиеллы.
26. Общая характеристика патогенных извитых бактерий. Холерный вибрион. Кампилобактер.
27. Инфекционный процесс. Формы его проявления. Инфекционное заболевание. Периоды и условия развития инфекционного заболевания. Механизмы и пути проникновения микроорганизма в макроорганизм. Характеристика острого и хронического заболевания. Понятия:инвазивность, патогенность, вирулентность, персистенция, носительство, латентная инфекция, «спящая инфекция», реинфекция, ко-инфекция, суперинфекция. Литическое и критическое выздоровление.
28. Понятия об асептике и антисептике, дезинфекции и стерилизации. Методы стерилизации инструментов и материалов.
29. Основные понятия об иммунитете. Врожденный и приобретенный иммунитет. Структура иммунной системы. Клетки иммунной защиты.
30. Клеточные и гуморальные механизмы иммунного ответа. Антиген, его особенности.