

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 05.09.2024 08:11:50  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Агротехнологический факультет**

-----  
**ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.14 Общая микробиология**

**Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	продуктов питания и пищевой биотехнологии
Разработчик, канд. ветеринар. наук, доцент	Н.В. Стрельчик
<b>Омск 2022</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

### 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Использует знания в области биологических наук для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции	закономерности жизни и развития микроорганизмов, а также изменения, вызываемые ими в организме людей, животных, растений и в неживой природе	проводить микробиологический анализ различных объектов	владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			тестирование		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
домашняя контрольная работа	2.1			Опрос		
- контрольная работа	2.2		Взаимо- дополне ние	Собеседование		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем	3.1			Контрольная работа в виде опроса, заключительное тестирование		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.2	Темы и вопросы для само- подготовки		Выполнение лабораторных работ		
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>					
По итогам изучения разделов	4.1			Тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>			Дифференцированный зачёт		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

## 2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Рекомендации по написанию домашней контрольной работы
	Шкала и критерии оценивания
	Рекомендации по выполнению контрольной работы
	Шкала и критерии оценки индивидуальных результатов выполнения контрольной работы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самостоятельного изучения тем
	Шкала и критерии оценки самостоятельного изучения тем
	Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям
	Шкала и критерии оценки самоподготовки к лабораторным занятиям
<b>4. Средства для рубежного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
<b>5. Средства для промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения заключительного тестирования
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы заключительного тестирования

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Знает закономерности жизни и развития микроорганизмов, а также изменения, вызываемые ими в организме людей, животных, растений и в неживой природе	Не знает закономерности жизни и развития микроорганизмов, а также изменения, вызываемые ими в организме людей, животных, растений и в неживой природе	Имеет поверхностные знания о закономерностях жизни и развития микроорганизмов, а также изменениях, вызываемых ими в организме людей, животных, растений и в неживой природе	Показывает твёрдые знания закономерностей жизни и развития микроорганизмов, а также изменений, вызываемых ими в организме людей, животных, растений и в неживой природе	В совершенстве знает закономерности жизни и развития микроорганизмов, а также изменения, вызываемые ими в организме людей, животных, растений и в неживой природе	Тесты, Контрольная работа; Собеседование Лабораторные работы; Опрос
		Наличие <b>умений</b>	Умеет проводить микробиологический анализ	Не умеет проводить микробиологический анализ	Испытывает затруднения при проведении микробиологического анализа различных объектов	Не испытывает затруднения при проведении микробиологического анализа различных объектов	Свободно проводит микробиологический анализ различных объектов	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Не владеет основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Допускает неточности при подборе методов исследований	Владеет основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Владеет основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	

## **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

#### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

##### **3.1.1.1 Рекомендации по выполнению домашней контрольной работы**

Домашняя контрольная работа выполняется студентами после изучения темы «Организация, оборудование и правила работы в бактериологической лаборатории» и является формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине. Контрольная работа должна быть написана от руки в тетради. Страницы должны быть пронумерованы и иметь поля не менее двух сантиметров для замечаний преподавателя. Текст работы должен быть написан научным стилем с соблюдением всех правил орфографии, синтаксиса, пунктуации. Для него должны быть присущи логика, объективность, точность, ясность, и вместе с тем, краткость изложения. В работе обязательно должны быть представлены рисунки аппаратов и приборов, используемых для работы в бактериологической лаборатории, что способствует закреплению данного учебного материала.

Каждый студент обязан выполнить контрольную работу в установленный срок и передать её преподавателю на проверку.

##### **Шкала и критерии оценивания**

- зачтено - содержание соответствует заданной теме, выдержаны все требования к оформлению работы;
- не зачтено – содержание не соответствует заданной теме, работа оформлена с нарушением требований;

##### **3.1.1.2 Рекомендации по выполнению контрольной работы**

Контрольная работа является одним из обязательных видов заданий, предлагаемых студентам заочного отделения, осваивающим образовательную программу высшего образования. Цель контрольной работы – сформировать умение пользоваться научной и методической литературой, самостоятельно анализировать ее, излагать изученный материал в письменном виде.

В процессе написания контрольной работы должны быть решены следующие задачи:

- расширение и систематизация теоретических знаний;
- развитие способности правильно и грамотно излагать свои мысли;
- установление уровня знаний студентов;
- выявление умения применять теоретические знания для решения отдельных вопросов;
- формирование умения правильно оформлять работу;
- выявление комплекса источников научной литературы по теме работы, проведение его изучения;
- обобщение собранного материала и аргументированная формулировка самостоятельных выводов по теме работы.

Контрольная работа является итогом самостоятельной теоретической подготовки обучающегося. Она представляет собой краткое изложение материала всех разделов дисциплины. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины содержатся в **Методических указаниях по освоению учебной дисциплины Общая микробиология**, являющихся приложением рабочей программы дисциплины «Общая микробиология». Конспект необходимо иметь на занятиях во время экзаменационной сессии. Он поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал, и будет служить вспомогательным пособием в подготовке к аудиторным занятиям. Обязательно следует запоминать специальную терминологию.

С целью выяснения самостоятельности выполнения работы и глубины усвоения материала преподаватель проводит защиту контрольной работы. Форма защиты контрольной работы устная (собеседование).

##### **Общие требования к оформлению контрольной работы**

Контрольная работа должна быть написана от руки в тетради. Страницы должны быть пронумерованы и иметь поля не менее двух сантиметров для замечаний преподавателя. Текст работы должен быть написан научным стилем с соблюдением всех правил орфографии, синтаксиса, пунктуации. Для него должны быть присущи логика, объективность, точность, ясность, и вместе с тем, краткость изложения. В работе обязательно должны быть представлены рисунки (строение бактериальной клетки, плесневых грибов, дрожжей, расположение жгутиков у бактерий, основные

формы бактерий), таблицы и схемы (схема строения бактериофага, классификация молочнокислых бактерий, гнилостных) и т.д., что способствует закреплению данного учебного материала.

#### **Список литературы**

Список литературы должен включать библиографическое описание *действительно использованных* при написании контрольной работы источников.

Если в работе использовались материалы из сети Интернет, то необходимо ссылаться не только на автора, название его статьи, но и на сайт, где размещена эта информация.

Список литературы контрольной работы должен содержать не менее 5 источников, подтвержденных соответствующими сносками.

Список литературы является необходимым элементом оформления контрольной работы. При оформлении списка литературы необходимо руководствоваться ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»

В списке литературы перед фамилией автора или названием работы ставится порядковый номер арабскими цифрами с точкой. После фамилии ставятся инициалы автора, затем заглавие книги (как указано на титульном листе) и выходные данные: место издания, название издательства (без кавычек), год издания (без слова «год») и количественная характеристика (объем в страницах). Каждый литературный источник начинается с красной строки. Нумерация списка литературы - сплошная от первого до последнего названия.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

– «зачтено» по контрольной работе выставляется за раскрытие темы, качественное оформление работы, владение предметом, показанное на собеседовании, логику и последовательность изложения материала;

– «не зачтено» по работе выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, небрежное оформление работы;

### **3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля**

#### **Вопрос №1**

**При какой температуре и реакции среды ферменты желудочного сока наиболее активно действуют на белки?**

1. при нормальной температуре тела, в щелочной среде;
  2. выше температуры тела, в щелочной среде;
  3. выше температуры тела, в нейтральной среде;
  4. **при нормальной температуре тела, в кислой среде;**
- 

#### **Вопрос №2**

**Наука, изучающая строение клетки:**

1. гистология;
  2. **цитология;**
  3. палеонтология;
  4. биология;
- 

#### **Вопрос №3**

**При гидролизе лактоза распадается на:**

1. глюкозу и маннозу;
2. **глюкозу и галактозу;**
3. галактозу и фруктозу;

4. глюкозу и фруктозу;

---

#### **Вопрос №4**

Какая органелла клетки содержит хроматин?

1. ядро;
  2. рибосомы;
  3. центриоли;
  4. вакуоли;
- 

#### **Вопрос №5**

Первичная структура белка - это ...

1. порядок чередования аминокислот, соединенных пептидной связью
  2. пространственная структура, образованная водородными связями, возникающими между атомами пептидного остова
  3. специфический порядок чередования вторичных структур
- 

#### **Вопрос №6**

Какой из перечисленных витаминов является водорастворимым:

1. А;
  2. С;
  3. D;
  4. К.
- 

#### **Вопрос №7**

Для каждой аминокислоты в клетке есть своя личная

1. рРНК;
  2. мРНК;
  3. иРНК;
  4. тРНК;
- 

#### **Вопрос №8**

Как называется органоид, который является энергетической станцией клетки?

1. митохондрии;
  2. вакуоли;
  3. эндоплазматическая сеть;
  4. аппарат Гольджи;
- 

#### **Вопрос №9**

**Какую функцию выполняют лизосомы?**

1. накапливают питательные вещества;
  - 2. переваривают питательные вещества и отмершие части клеток;**
  3. синтезируют белок;
  4. сохраняют генетический код;
- 

**Вопрос №10**

**Ферменты, катализирующие гидролиз крахмала:**

1. пептидазы;
  2. карбоксилазы;
  3. дегидрогеназы;
  4. цитохромы;
  5. амилазы;
- 

**Вопрос №11**

**Полисахаридами являются:**

**УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЁХ ВАРИАНТОВ**

1. целлюлоза;
  2. рибоза;
  3. хитин;
  4. гликоген;
  5. крахмал
  6. цитозин;
  7. манноза;
- 

**Вопрос №12**

**Фермент, осуществляющий гидролиз лактозы:**

1. редуктаза
  2. лактаза;
  3. каталаза;
  4. пероксидаза;
- 

**Вопрос №13**

**Окислительно-восстановительные реакции катализируют ферменты, относящиеся к классу:**

1. оксидоредуктазы
  2. трансферазы
  3. гидролазы
  4. лиазы
  5. изомеразы
  6. лигазы (синтетазы)
- 

**Вопрос №14**

**Азотистые основания, входящие в состав ДНК:**

1. аденин;
2. гуанин;
3. цитозин;
4. урацил;
5. тимидин;

6. дезоксирибоза;

---

### Вопрос №15

**Универсальный источник и основной аккумулятор энергии в живых клетках:**

1. дезоксирибонуклеиновая кислота;
  2. аденозинтрифосфорная кислота;
  3. глицерин;
  4. белки;
  5. кислород;
- 

### Вопрос №16

**Какие составляющие отсутствуют в животной клетке?**

1. пластиды;
  2. митохондрии;
  3. аппарат Гольджи;
  4. лизосомы;
- 

### Вопрос №17

**Основной углевод молока:**

1. глюкоза;
  2. фруктоза;
  3. лактоза;
  4. галактоза;
- 

### Вопрос №18

**Уравнение спиртового брожения:**

1.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHONCOOH + Q$
  2.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + Q$
  3.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOH + 2CO_2 + 2H_2 + Q$
- 

### Вопрос №19

**Установите соответствие между классом и отдельным представителем ферментов**

1. Гидролазы	А. липаза;
2. Оксидоредуктазы	Б. пируватдекарбоксилаза;
3. Лиазы	В. каталаза;
	Г. щелочная фосфатаза;

---

### Вопрос №20

**Мономеры нуклеиновых кислот - нуклеотиды, имеют следующее строение:**

1. остаток фосфорной кислоты;
2. фосфолипид;
3. пятиуглеродный сахар;
4. азотистое основание;
5. шестиуглеродный сахар;

---

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**  
**ответов на тестовые вопросы входного контроля:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено от 61 до 100% правильных ответов.
- оценка «не зачтено» - получено менее 61% правильных ответов.

**3.1.3 Средства для текущего контроля**

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Методы микроскопии»**

1. Какие преимущества дает микроскопия в темном поле? С помощью чего достигаются эти преимущества? При каких исследованиях используют данный метод микроскопии?
2. На чем основан метод фазово-контрастной микроскопии? Для каких наблюдений разработан этот метод? Чем необходимо дополнить световой микроскоп для проведения этих исследований?
3. Что такое первичная и вторичная люминесценция? На каком свойстве веществ основано применение этого вида микроскопии?
4. Чем отличается принцип действия электронного микроскопа от светового? Какие объекты, невидимые в световой микроскоп, можно изучать с помощью электронного микроскопа? Как подготавливают материал к исследованию? Какими приемами обеспечивается контрастность объекта?

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Строение бактериальной клетки»**

1. Какие основные структурные элементы бактериальной клетки Вы знаете?
2. Какова сущность спорообразования у бактерий? Каково биологическое значение спор?
3. Что представляют собой жгутики у бактерий, каково их значение?
4. Как классифицируют бактерии в зависимости от характера расположения жгутиков?
5. Какие резервные питательные вещества бактериальной клетки Вы знаете?

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
**«Морфология миксобактерий, спирохет, риккетсий, актиномицетов и некоторых других микроорганизмов»**

1. Что общего у риккетсий с вирусами?
2. Почему миксобактерии называют слизистыми или скользкими бактериями?
3. Почему спирохеты занимают промежуточное положение между бактериями и простейшими? Что общего у них с теми и другими?
4. Каким образом передвигаются микроорганизмы, описанные выше?
5. Какие признаки сближают актиномицетов с истинными бактериями?
6. Какую роль играют актиномицеты в природе?

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ**  
**самостоятельного изучения темы**

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Оформить отчётный материал в виде конспекта
- 4) Предоставить отчётный материал преподавателю.

5) Ответить на вопросы преподавателя.

### **Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы:**

Максимальную отметку студент получает, если: обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Четвёрку получает студент, если: неполно (не менее 70 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Тройку студент получает, если: неполно (не менее 50 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировки понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Двойку студент получает, если: неполно (менее 50 % от полного) изложено задание; при изложении были допущены существенные ошибки.

## **ВОПРОСЫ**

### **для самоподготовки к лабораторным занятиям**

#### **Тема 1. Микроскопирование микробов в живом виде. Препарат «раздавленная капля»**

1. Микроскопы, используемые в микробиологических лабораториях.
2. Распространение и роль микроорганизмов в природе, значение в практической деятельности человека.
3. Какие биотехнологические процессы, в том числе в молочной промышленности, основаны на использовании микроорганизмов?
4. Основные морфологические особенности бактерий, актиномицетов, плесневых и дрожжевых грибов, вирусов, в том числе бактериофагов.
5. Строение бактериальной клетки, размножение, движение.

#### **Тема 2. Приготовление фиксированных окрашенных препаратов из естественных настоев и чистых культур микроорганизмов**

1. Систематика бактерий. Спорообразование у бактерий и отношение к окраске по Граму (грамположительные, грамотрицательные), использование этих признаков при классификации бактерий.
2. Краски и индикаторы, используемые в микробиологических лабораториях.

#### **Тема 3. Морфология плесневых и дрожжевых грибов**

1. Морфология плесневых грибов, их классификация.
2. Распространение плесеней; роль в природе и практике.
3. Морфология дрожжевых грибов, их классификация.
4. Распространение дрожжей, роль в природе и практике.

#### **Тема 4. Питательные среды для культивирования микроорганизмов.**

1. Для чего необходимо размножить микроорганизмов в условиях лаборатории?
2. Какие вещества требуются для питания микроорганизмов?
3. Что такое pH? Каковы способы его определения?
4. В чем смысл дробной стерилизации питательных сред? В каких случаях она применяется?

#### **Тема 5. Техника посевов и культивирование микроорганизмов.**

1. Что такое микробные культуры?
2. На какие группы разделяют микроорганизмов по типу дыхания?
3. Методы, применяемые для создания анаэробных условий.

4. Отношение микробов к температуре.
5. Основной прибор, используемый для выращивания микроорганизмов.

### **Тема 6. Изучение морфологии и биохимических свойств чистых культур бактерий, представителей различных физиологических групп**

1. Обмен веществ и химический состав микроорганизмов, ферменты. Конструктивный и энергетический обмен. Типы питания микроорганизмов; дыхание, брожение.
2. Влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов;
3. Чем обусловлена биохимическая активность микроорганизмов (в т.ч. бактерий)?
4. Превращение микроорганизмами соединений углерода (брожение) и азота (аммонификация белковых веществ, гниение). Роль в природе и практике.

#### **Шкала и критерии оценивания**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельно изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Знает теоретические основы лабораторных исследований.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Не знает теоретических основ лабораторных исследований.

#### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

##### **ВОПРОСЫ**

##### **для подготовки к итоговому тестированию**

1. Микроорганизмы - их роль и распространение в природе и практической деятельности человека.
2. Морфологические особенности бактерий (истинных, нитчатых, миксобактерий, спирохет) и актиномицетов.
3. Морфология микроорганизмов: основные формы истинных бактерий (названия, рисунки клеток). Примеры названия семейств.
4. Морфология микроорганизмов: спорообразование у бактерий (характеристика спор, их роль для бактериальной клетки); условия и процесс образования спор.
5. Морфология микроорганизмов: спорообразующие бактерии, их распространение в природе, источники обсеменения ими пищевых (молочных) продуктов, способы их уничтожения.
6. Дрожжи: общая характеристика, распространение и роль в природе.
7. Дрожжи: классификация, характеристика представителей; примеры названия семейств дрожжевых грибов (латинская терминология).
8. Дрожжи: форма клеток, их строение, способы размножения.
9. Дрожжи: использование в практике. Дрожжи как возбудители порчи пищевых (в том числе молочных) продуктов.
10. Плесневые грибы: общая характеристика, строение мицелия (тела) и клетки.
11. Морфологические особенности вирусов, их характеристика; способы культивирования; роль вирусов в природе и практике.
12. Бактериофаги как специфическая форма вирусов, явление бактериофагии в молочной промышленности.
13. Физиология микроорганизмов - понятие об обмене веществ микробной клетки. Конструктивный и энергетический обмен.
14. Питание микроорганизмов - условия поступления питательных веществ в микробную клетку. Тургор, плазмолиз, плазмолиз.
15. Автотрофное питание микроорганизмов, его сущность.
16. Фотосинтезирующие и хемосинтезирующие автотрофы; их роль в природе и практике.
17. Гетеротрофное питание микроорганизмов. Метатрофы (сапрофиты) и паратрофы, их роль в природе и практике.
18. Аэробное дыхание микроорганизмов, энергетическая эффективность (уравнения), представители аэробов.
19. Анаэробное дыхание микроорганизмов, факультативные и облигатные анаэробы; примеры уравнений брожений.
20. Влияние на микроорганизмы влажности среды, использование в практике.

21. Влияние на микроорганизмы температуры - термоустойчивость, холодоустойчивость; использование в практике; психрофилы, мезофилы, термофилы.
22. Влияние на микроорганизмы растворённых в среде веществ (осмотическое давление среды), использование в практике.
23. Влияние на микроорганизмы света и других форм лучистой энергии, использование в практике.
24. Влияние на микроорганизмы различных химических веществ, использование в практике.
25. Влияние на микроорганизмы биологических факторов: симбиоз, метабиоз, паразитизм, синергизм, антагонизм; причины антагонизма. Использование биологических факторов в практической деятельности.
26. Влияние на микроорганизмы pH среды, использование в практике.
27. Микробиологические принципы и методы хранения и консервирования пищевых продуктов: биоз, абиоз, химанабиоз, ценанабиоз, физанабиоз.
28. Инфекция: признаки инфекционного заболевания, факторы, способствующие возникновению инфекции.
29. Инфекция: пути передачи инфекционных заболеваний, распространение по организму и выделение из него возбудителей инфекции.
30. Асептика, её применение (в том числе в молочной промышленности).
31. Антисептика, её применение (в том числе в молочной промышленности).
32. Дезинфекция, её применение. Требования к дезинфицирующим веществам в молочной промышленности.
33. Виды иммунитета.
34. Иммунитет: неспецифические и специфические факторы иммунитета.
35. Иммунитет: понятие об антигенах и антителах; реакции иммунитета (серологические), их практическое использование.
36. Искусственный иммунитет; вакцины и сыворотки, их получение и использование.

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	дифференцированный зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
**Б1.О.14 Общая микробиология**  
 в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология

<b>1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 10 от 18.05.2022 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____	С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.01 Биотехнология; протокол № 9 от 24.05.2022 Председатель МКН – 19.03.01, канд. техн. наук, доцент _____	А.Л. Вебер
<b>2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>	
Руководитель производства ООО Научно-производственный центр «Элюсан» _____	М.А. Весна



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
 к фонду оценочных средств учебной дисциплины  
 в составе ОПОП

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН