

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.02.2021 13:25:51  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я. ГОРНА»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан технологического факультета,  
к.с.-х.н., доцент

 Н.С. Трубчаннинова  
« 03 » « 02 » 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**«МИКРОБИОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»**

для направления подготовки

**19.03.03 – Продукты питания животного происхождения**

Квалификация - бакалавр

Год начала подготовки - 2020

Майский, 2020

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие приказом Министерства образования и науки РФ № 199 от 12.03.2015г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 301 от 05.04.2017 г.

Составитель(и): Л.В.Х.И., доцент Ордина Н.Б.

---

---

---

Рассмотрена на заседании кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения «16» июня 2020 г., протокол № 16

Зав. кафедрой  Шевченко Н.И.  
подпись Ф.И.О.

Одобрена методической комиссией технологического факультета «16» 17 2020 г., протокол № 130

Председатель методической комиссии технологического факультета  Сорокина Н.Н.

Руководитель осигурної професійної освітньої програми  Волющенко Л.В.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

«Микробиология пищевых продуктов» - дисциплина, изучающая роль и применение микроорганизмов в технологии производства продуктов питания.

**1.1. Цель дисциплины** «Микробиология пищевых продуктов»- формирование у студентов знаний о многообразии, распространении, использовании и роли микроорганизмов в технологии пищевых продуктов, а также их потенциальных возможностях в качестве источников порчи и пищевых.

### 1.2. Задачи:

- показать значение микроорганизмов в разработке, осуществлении и завершении технологических процессов;
- изучить мероприятия по обеспечению контроля и качества продукции;
- показать связь дисциплины «Микробиология пищевых продуктов» с другими дисциплинами учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 – «Продукты питания животного происхождения».

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

**2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина**  
Микробиология молока и молочных продуктов относится к блоку дисциплин вариативной части Б1.В.05.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Общая микробиология и микробиология
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- возможности и владеть современными научными методами на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций;</li><li>- навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- организовывать и планировать исследования;</li><li>- организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, обработки и хранения информации в сфере профессиональной деятельности;</li><li>- приобретать знания основываясь на современных информационных техно-</li></ul>

	логиях; <b>владеть:</b> - базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.
--	---

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: технология молока и молочных продуктов, биотехнология молочных продуктов.

Особенностью дисциплины «Микробиология пищевых продуктов» является то, что к ее изучению может быть допущен студент имеющий навыки самостоятельной работы, обладающий аналитическим мышлением и способный перейти от информационного обучения к методологическому.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний, умений и самостоятельной работы проводится перманентно на лабораторных занятиях с помощью устного опроса, тестовых заданий и контрольных работ.

Заключительная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – экзамена.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способность использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	<b>Знать:</b> нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила
		<b>Уметь:</b> использовать в производственном процессе нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила
		<b>Владеть:</b> навыками самостоятельной работы и использовать в производственном процессе нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час <i>зачетные единицы</i>	<i>180/5</i>
<b>Контактная работа обучающихся</b>	<b>64</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>64</b>
В том числе:	
Лекции	32
Лабораторные занятия	32
Практические занятия	-
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
<b>Контроль</b>	<b>20</b>
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>16</b>
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	_*
Консультации согласно графику кафедры	16
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	
В том числе:	
Зачет	4
Экзамен (на 1 группу)	
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>96</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	22
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	22
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	32
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к зачету	10

Примечание: \*осуществляется на аудиторных занятиях

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>96</b>
<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре»</b>	<b>118</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>64</b>
1. Микрофлора сырого молока источники обсеменения молока микроорганизмами	8	2	-	Консультации	6
2. Изменение микрофлоры молока при хранении	6	2	-		4
3. Влияние пастеризации на микрофлору молока	8	2	-		6
4. Вторичное обсеменение молока после пастеризации	6	-	2		4
5. Влияние условий хранения на микрофлору пастеризованного и стерилизованного молока	6	-	2		4
6. Гомоферментативные молочнокислые микроорганизмы	8	2	-		6
7. Гетероферментативные молочнокислые микроорганизмы	6	2	-		4
8. Взаимоотношения между микроорганизмами	10	-	4		6
9. Молочнокислые бактерии	10	6	-		4
10. Молочнокислые палочки	8	2	-		6
11. Микробиологические исследования молочных продуктов	16	-	12		4
12. Уксуснокислые бактерии. Дрожжи, плесени	6	2	-		4
13. Гнилостные бактерии. Бактерии группы кишечной палочки	6	-	2		4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	<i>4</i>	<i>-</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	
<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры»</b>	<b>62</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>32</b>
1. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Азотсодержащие соединения и витамины.	8	2	-	Консультации	6
2. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Жир и жирные кислоты. Соли и микроэлементы	6	2	-		4
3. Вещества, подавляющие развитие молочнокислых бактерий в молоке Антибиотики. Моющие-дезинфицирующие средства и другие химические вещества	10	2	2		6
4. Вещества, применяемые для консервирования мол. прод. и обогащения вкуса	8	2	2		4
5. Продукты обмена микроорганизмов, развивающиеся в молоке. Сезонные изменения состава молока.	8	2	2		4
6. Физические факторы, влияющие на микроорганизмы	9	2	1		6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	3		1		2
<i>зачет</i>		-	-	-	-

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудиторная работа и пр. атт	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>96</b>
<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>	<b>118</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>64</b>
<b>1. Микрофлора сырого молока источники обсеменения молока микроорганизмами</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>6</b>
1.1. Источники обсеменения молока сырья	6	2	-		2
1.2. Получение доброкачественного молока	2	-	-		2
<b>2. Изменение микрофлоры молока при хранении</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>4</b>
2.1. Источники обсеменения молока	2	-	-		2
2.2. Изменение микробиологических фаз молока	4	2	-		2
<b>3. Влияние пастеризации на микрофлору молока</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>6</b>
3.1. Влияние температуры на микрофлору	8	2	-		6
<b>4. Вторичное обсеменение молока после пастеризации</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
4.1. Влияние температуры на микрофлору молока	2	-	-		2
4.2. Проверка молока на наличие остаточной микрофлоры	4	-	2		2
<b>5. Влияние условий хранения на микрофлору пастеризованного и стерилизованного молока</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
5.1. Оценка качества молока после пастеризации	6	-	2		4
<b>6. Гомоферментативные молочнокислые микроорганизмы</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>6</b>
<b>7. Гетероферментативные молочнокислые микроорганизмы</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>4</b>
<b>8. Взаимоотношения между микроорганизмами</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		<b>6</b>
8.1. Симбиоз	4	-	2		2
8.2. Антагонизм	4	-	2		2
8.3. Паразитизм	2	-	-		2
<b>9. Молочнокислые бактерии</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>-</b>		<b>4</b>
9.1. Условия жизни	4	2	-		2
9.2. Закваски	6	4	-		2
<b>10. Молочнокислые палочки</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>6</b>
<b>11. Микробиологические исследования молочных продуктов</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>12</b>		<b>4</b>
11.1 Микробиологический контроль качества заквасок	4	-	2		2
11.2 Микробиологические исследования кисломолочных продуктов	4	-	4		-
11.3 Микробиологический контроль сливочного масла и сыра	4	-	4		-
11.4 Микробиологические исследования молочных консервов	4	-	2		2
<b>12. Уксуснокислые бактерии Дрожжи, плесени</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>4</b>
<b>13. Гнилостные бактерии. Бактерии группы кишечной палочки</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	4	-	2		2
<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>	<b>62</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>32</b>
<b>1. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>6</b>
1.1. Азотсодержащие соединения и витамины.	6	2	-		4
<b>2. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>4</b>

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудиторная работа и пр.агг	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
2.1.Жир и жирные кислоты. Соли и микроэлементы	6	2	-		4
<b>3. Вещества, подавляющие развитие молочнокислых бактерий в молоке</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>6</b>
3.1. Антибиотики. Моюще-дезинфицирующие средства и другие химические вещества	10	2	2		6
<b>4. Вещества, применяемые для консервирования мол.прод.и обогащения вкуса</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>5. Продукты обмена микроорганизмов, развивающиеся в молоке. Сезонные изменения состава молока.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>6. Физические факторы, влияющие на микроорганизмы</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>6</b>
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	3	-	1		2
<b>Зачет</b>					

#### V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и проме-	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-1</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>96</b>	<b>зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>1. Рубежный рейтинг</b>								<b>Сумма баллов за мо-</b>	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>		<b>ПК-1</b>	<b>118</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>64</b>	Устный опрос	<b>15</b>	<b>30</b>
1. Микрофлора сырого молока источники обсеменения молока микроорганизмами			8	2	-		6	Устный опрос		
2. Изменение микрофлоры молока при хранении			6	2	-		4	Устный опрос		
3. Влияние пастеризации на микрофлору молока			8	2	-		6			
4. Вторичное обсеменение молока после пастеризации			6	-	2		4	Устный опрос		
5. Влияние условий хранения на микрофлору пастеризованного и стерилизованного молока			6	-	2		4			
6. Гомоферментативные молочнокислые микроорганизмы			8	2	-		6	Устный опрос		



7. Гетероферментативные молочнокислые микроорганизмы		8	4	-		4	Устный опрос		
8. Взаимоотношения между микроорганизмами		10	-	4		6	Устный опрос		
9. Молочнокислые бактерии		10	6	-		4	Устный опрос		
10. Молочнокислые палочки		8	2	-		6	Устный опрос		
11. Микробиологические исследования молочных продуктов		16	-	12		4	Устный опрос		
12. Уксуснокислые бактерии. Дрожжи, плесени		6	2	-		4	Устный опрос		
13. Гнилостные бактерии . Бактерии группы кишечной палочки		6	-	2		4	Устный опрос		
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		4	-	2		2	тест		
<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>	<b>ПК-1</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>32</b>		<b>15</b>	<b>30</b>
1. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Азотсодержащие соединения и витамины.		8	2	-		6	Устный опрос		
2. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Жир и жирные кислоты		6	2	-		4	Устный опрос		
3. Вещества, подавляющие развитие молочнокислых бактерий в молоке Антибиотики. Мо-		10	2	2		6	Устный опрос		
4. Вещества, применяемые для консервирования мол.прод.и обогащения вкуса		8	2	2		4	Устный опрос		
5. Продукты обмена микроорганизмов, развивающиеся в молоке. Сезонные изменения состава молока.		8	2	2		4	Устный опрос		
6. Физические факторы, влияющие на микроорганизмы		9	2	1		6	Устный опрос		
Итоговое занятие по модулю 2		3	-	1	-	2	тест		
<i>Творческий рейтинг</i>								<b>2</b>	<b>5</b>
<i>Рейтинг личностных качеств</i>								<b>3</b>	<b>10</b>
<i>Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i>								<b>+</b>	<b>+</b>
<i>Промежуточная аттестация</i>							<b>зачет</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

### **5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)**

**VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Основные источники**

1.Рябцева, С.А. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] / С.А. Рябцева, В.И. Ганина, Н.М. Панова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102586>. — Загл. с экрана.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/102586/#1>

**6.2 Дополнительные источники**

1. Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Кабиров, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58164>. — Загл. с экрана.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/58164/#1>

2.Ордина, Н. Б. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие для выполнения лабораторных работ для направления подготовки 19.03.03 - "Продукты питания животного происхождения", направленность (профиль) - Технология молока и молочных продуктов / Н. Б. Ордина ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. - 67 с. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?LNG=&Z21ID=1503423986039218&I21DBN=BOOKS\\_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9E%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%2C%20%D0%9D%2E%20%D0%91%2E](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=1503423986039218&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9E%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%2C%20%D0%9D%2E%20%D0%91%2E)

**6.2.1.Периодические издания**

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность

3. Достижения науки и техники АПК
4. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2217#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2217#journal_name)
5. Foods and raw materials. Режим доступа: <http://ifrm.ru/ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).
6. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного (ЭБС «Знаниум»). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

##### **Самостоятельное изучение теоретического материала**

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачету. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

##### **Выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий**

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний, обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися. Разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на лабораторных занятиях.

##### **Подготовка к промежуточному контролю**

Промежуточный контроль знаний осуществляется на лабораторных занятиях. При подготовке к аудиторным и самостоятельным работам, обучаю-

щимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к зачету при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции

-лабораторные занятия

-устный опрос

- тестирование

- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к защите лабораторных работ; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; подготовка к устным опросам, экзаменам и пр.)

- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных занятий являются:

--- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;

--- развитие логического мышления;

--- умение выбирать оптимальный метод решения;

--- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;

--- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На лабораторных занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить и оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Ре-

результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Примерный курс лекций, тестовый комплекс, содержание и методика выполнения лабораторных работ, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### 6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru">http://www.ras.ru</a>	Российская Академия наук: структура РАН;

<a href="#">u/</a>	инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsb.ru/">http://www.cnsb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.ed">http://window.ed</a>	Информационная система «Единое окно досту-

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.</p>	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования:</p> <p>Ноутбук Ноутбук Lenovo 320-15ISK (HD, 15,6) проектор BenQ MW533, экран для демонстрации DEXP WE-96, 2 акустические колонки 2.0 SVEN SPS-702.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 736.</p>	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 15 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Лабораторное оборудование: Весы лабораторные ВК-150.1, рефрактометр ИРФ-454Б2М, Люминископ «Филин», вискозиметр Оствальда, сепаратор РОТОР, экспресс-анализатор «Милтек-1», микроскоп Микмед-1, анализатор качества Лактан 1-4, прибор для определения влажности пищевых продуктов «Элекс-7», лопастная мешалка ИКА RW20, pH-метр Мультитест, анализатор Клевер, баня термостатирующая LOIP LB-216, вискозиметр ВЗ-246, стерилизатор, термостат UTU 4-84, термостат жидкостный ТЖ-ТС-01-28-100, термостат суховоздушный ТВ-80 ПЗ, термостат ТС 1-20 СПУ, центрифуга лабораторная ОКА, центрифуга. Холодильник Атлант. Плита GEFEST. Электрическая маслобойка "Хозяюшка". Информационные стенды (планшеты настенные)</p>
<p>Помещения для самостоятельной ра-</p>	<p>Специализированная мебель; ком-</p>



<p>боты обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>плект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737</p>	<p>Специализированная мебель: стол, шкафы для хранения вспомогательных средств.          Стиральная машина BOSH.          Лабораторное оборудование: анализатор Саматос, аппарат сушильный АПС-1, вискозиметр Гепплера с падающим шариком, овоскоп, мешалка магнитная с нагревом, микроволновая печь LG, холодильник Атлант, миксер TEFAL, йогуртница MOULINEX.          Рабочее место лаборанта: стол, стул</p>

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.</p>	<p>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 №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 736</p>	<p>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 №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии по</p>

	01.01.2021
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии - бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	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 №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015 (доп. Соглашение №1 от 31.01.2020/33)

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

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

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 письменным 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 наруше-

ния 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, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

## **VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 20\_ / 20\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Микробиология пищевых продуктов

дисциплина (модуль)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

направление подготовки/специальность

<b>ДОПОЛНЕНО</b> (с указанием раздела РПД)
<b>ИЗМЕНЕНО</b> (с указанием раздела РПД)
<b>УДАЛЕНО</b> (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____	Кафедра _____
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ дата

Методическая комиссия факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

*Приложение №2 к рабочей программе дисциплины*

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине **Микробиология пищевых продуктов**

направление подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способность использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> - теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; - методы микроскопии, используемые в микробиологии; - морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве струтурированных продуктов из животного сырья;	Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»	устный опрос	зачет
					тестовый контроль	
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>знать:</b> теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; - методы микроскопии, используемые в микробиологии; - морфологические и физиоло-	Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»	устный опрос	зачет
				Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»	тестовый контроль	
			Модуль 2. «Условия жизнедеятельности	устный опрос	зачет	

			<p>гические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве струтурированных продуктов из животного сырья;</p> <p><b>уметь:</b> готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами; - проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов; - выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы; - делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов. Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим,</p>
--	--	--	---



микрофлоры молока»	тестовый контроль	

			серологическим параметрам; - интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований;			
		Третий этап (высокий уровень)	<b>знать:</b> теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; - методы микроскопии, используемые в микробиологии; - морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве струтурированных продуктов из животного сырья; <b>уметь:</b> готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами; - проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов; - выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и	<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>	устный опрос тестовый контроль	зачет
	<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>			устный опрос Текущий контроль тестовый контроль	зачет	
	<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>			устный опрос Тестовый контроль	зачет	

			<p>условно-патогенные микроорганизмы, - делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов. Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам; - интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>- техникой микрокопирования и приготовления препаратов мик-роорганизмов; - методами идентификации мик-ро-организмов; - методами составления, приготовления и стерилизации питательных сред, - культивирования микроорганизмов и изучения их свойств;</p>			
--	--	--	--	--	--	--

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>Не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>
ПК-1	Способность использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Обучающийся не способен использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Обучающийся частично способен к использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Обучающийся способен к использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Обучающийся способен к использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе
	<i>Знать</i> - теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; - методы микроскопии, используемые в микробиологии; - морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в	<i>Допускает грубые ошибки</i> при описании: теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов; использовании методов микроскопии, используемых в микробиологии; - морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, виру-	<i>Частично знает как:</i> Описать : теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; Использовать методы микроскопии, используемых в микробиологии; - морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве	<i>Знает, но допускает небольшие неточности</i> в описании: теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов; использовании методов микроскопии, используемых в микробиологии; - морфологических и физиологических особенностей используемых для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариот-	<i>Отлично знает</i> Как использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе <i>Не допускает неточностей</i> в описании: теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов; использовании методов микроскопии, используемых в микробиологии; - морфологиче-

	производстве структурированных продуктов из животного сырья;	сов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;	структурированных продуктов из животного сырья;	ных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;	ских и физиологических особенностей используемых для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;
	<p><b>Уметь:</b> - готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p> <p>- делать посевы</p>	<p><i>Не умеет</i></p> <p>1) готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p>	<p><i>Частично умеет</i></p> <p>1) готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p>	<p><i>Умеет</i></p> <p>1) готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p>	<p><i>Умеет свободно</i></p> <p>готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p>

	<p>микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов. Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам; интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований;</p>	<p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов. Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам; - интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований;</p>	<p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов. Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам; - интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований;</p>	<p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов. Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам; - интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований;</p>	<p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов. Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам; - интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований;</p>
	<p><b>Владеть</b>- техникой микропирования и приготовления препаратов микроорганизмов; - методами идентификации микроорганизмов; - методами составления, приготовления и стерилизации пи-</p>	<p><i>Не владеет</i>навыками самостоятельной работы с микроскопом и техникой приготовления препаратов микроорганизмов; - не умеет идентифицировать микроорганизмы; составлять, при-</p>	<p><i>Частично владе-</i>етнавыками самостоятельной работы с микроскопом, техникой приготовления препаратов микроорганизмов; идентифицирует микроорганизмы; составлять, готовить и стерилизовать</p>	<p><i>Владеет</i>навыками самостоятельной работы с микроскопом, техникой приготовления препаратов микроорганизмов; идентифицирует микроорганизмы; составлять, готовить и стерилизовать</p>	<p><i>Свободно владе-</i>етнавыками самостоятельной работы с микроскопом, техникой приготовления препаратов микроорганизмов; идентифицирует микроорганизмы; составлять, готовить и стерилизовать</p>

	питательных сред, - культивирования микроорганизмов и изучения их свойств;	готовить и стерилизовать питательные среды, - культивировать микроорганизмы и изучать их свойств;	питательные среды, - культивировать микроорганизмы и изучать их свойств;	питательные среды, - культивировать микроорганизмы и изучать их свойств;	питательные среды, - культивировать микроорганизмы и изучать их свойств;
	<p><b>Владеть:</b> - методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них;</p> <p>- методами контроля санитарно-биологического состояния производства, технологического процесса, качества сырья и вырабатываемых продуктов.</p>	<p><i>Не владеет</i>- методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них;</p> <p>- методами контроля санитарно-биологического состояния производства, технологического процесса, качества сырья и вырабатываемых продуктов.</p>	<p><i>Частично владеет</i>- методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них;</p> <p>- методами контроля санитарно-биологического состояния производства, технологического процесса, качества сырья и вырабатываемых продуктов.</p>	<p><i>Владеет</i>навыками - лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них;</p> <p>- методами контроля санитарно-биологического состояния производства, технологического процесса, качества сырья и вырабатываемых продуктов.</p>	<p><i>Свободно владеет</i>- методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них;</p> <p>- методами контроля санитарно-биологического состояния производства, технологического процесса, качества сырья и вырабатываемых продуктов.</p>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Перечень вопросов для устного опроса***

1. Основные требования, предъявляемые к молоку сырью
2. Требования ТРТС 033
3. Какие мероприятия необходимо соблюдать при получении доброкачественного молока?
4. Как влияет кормление на качество молока?
5. Как влияет процедура доения на качество молока?
6. Как влияет содержание животных на качество молока?
7. Охарактеризуйте пороки цвета, запаха и консистенции молока сырья
8. По каким показателям оценивают молоко в прифермской лаборатории?
9. Какие требования соблюдаются при отгрузке молока
10. Физиология лактации.

#### **Критерии оценки устного ответа:**

- *оценка «отлично»* выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему материал, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопросы;
- *оценка «хорошо»* выставляется студенту, твердо усвоившему материал, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения);
- *оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, который показывает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности;
- *оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, который не знает значительной части излагаемого материала. Не отвечает (или отвечает неверно) на дополнительные вопросы.

#### **Примеры тестовых задания**

##### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Модуль 1**

##### **1) К микроорганизмам, не имеющим клеточного строения, относятся:**

1. бактерии
- \*2. вирусы
3. прионы
4. простейшие

##### **2) Впервые увидел бактерии:**

- \*1. А.-В. Левенгук
2. Л. Пастер
3. И. И. Мечников
4. Р. Кох

##### **3) Бактерии, питающиеся за счет готовых органических соединений:**

1. аутотрофы



\*2. гетеротрофы

3. паразиты

4. фагоциты

**4) Бактерии, использующие для построения своих клеток диоксид углерода и другие органические соединения:**

1. гетеротрофы

2. паразиты

3. фагоциты

\*4. аутотрофы

**5) Нитрифицирующие бактерии являются:**

1. олиготрофами

2. фагоцитами

\*3. аутотрофами

4. гетеротрофами

**6) Основным регулятором поступления органических веществ в клетку является:**

\*1. цитоплазматическая мембрана

2. ядро

3. хлоропласты

4. плазмиды

**7 - Тест) Микроорганизмы, которые приспособились в процессе эволюции к низким температурам:**

1. мезофилы

\*2. психрофилы

3. термофилы

4. сапрофиты

**8) Микроорганизмы одного вида или подвида, выращенные в лабораторных условиях на искусственных питательных средах:**

\*1. чистая культура

2. смешанная культура

3. клон

4. штамм

**9) Микроорганизмы почвы, способные получать необходимую им энергию от окисления минеральных соединений:**

1. олиготрофы

2. сапрофиты

3. автохтоны

\*4. автотрофы

**10) Обработка мазка хромовой кислотой, карболовым фуксином Пилля и окрашивание метиленовым синим характерно для:**

1. метода Шеффера-Фултона

\*2. метода Меллера

3. метода Муромцева

4. метода Романовского-Гимза

## Модуль 2

**11) Обработка мазка раствором малахитовой зелени и дополнительное окрашивание водным раствором сафранина характерно для:**

1. метода Меллера

2. метода Муромцева

3. метода Романовского-Гимза

\*4. метода Шеффера-Фултона

**12) Бактерии, имеющие на одном или обоих концах тела пучок жгутиков, называются:**

1. монотрихами
2. перитрихами
- \*3. лофотрихами
4. амфитрихами

**13) Скопления бактерий, напоминающие внешне грозди винограда, называются:**

- \*1. стафилококками
2. сарцинами
3. стрептококками
4. диплококками

**14) В процентном соотношении вода в микробной клетке составляет:**

- \*1. 80-90 %
2. до 50 %
3. 60-70 %
4. до 30 %

**15) О свежем фекальном загрязнении почвы свидетельствует обнаружение:**

1. стафилококков
2. сальмонелл
3. яиц гельминтов
- \*4. энтерококков

**16) При загрязнении органическими веществами в почве обнаруживают микроорганизмы:**

1. энтерококки
- \*2. семейства кишечных бактерий
3. паратифа А и В
4. сальмонеллы

**17) Плесневый гриб, имеющий мицелий белого цвета с перегородками:**

1. шоколадная плесень
2. гроздевидная плесень
3. головчатая плесень
- \*4. молочная плесень

**18) По окончании работы лицевые части противогазов и респираторов необходимо тщательно мыть:**

1. 0,1%-м раствором перманганата калия
2. 5%-м раствором соды
- \*3. 2%-м раствором соды
4. 0,5%-м мыльным раствором

**20) К химическим средствам дезинфекции относятся:**

1. термофильные микробы
- \*2. фенолы и креоны
3. УФЛ
4. ультразвук

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

### **Второй этап (продвинутый уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### **Модуль 1**

**21) Для чистой почвы коли-титр кишечной палочки должен составлять:**

1. до 50 мг
2. не более 10 мг
- \*3. не более 1 г
4. 1-2 мг

**22) Для определения количества живых бактерий в нитрагине делают глубоинный посев:**

1. на маннитный агар-агар
- \*2. на бобовый агар-агар
3. на дрожжевой агар-агар
4. на мясопептонный агар-агар

**24) Для борьбы с плесенью используют:**

1. ксилонафт-5
2. формалин
3. тиозон
- \*4. оксидифенолят натрия

**25) Перитрихи-это бактерии:**

1. с полярно расположенными пучками жгутиков
- \*2. со жгутиками по всей поверхности клетки
3. не имеющие жгутиков
4. с двумя полярными жгутиками

**26) К осветительной системе биологического микроскопа не относится:**

1. конденсор
2. диафрагма
- \*3. окуляр
4. зеркало

**27. Тест. ) К прямым санитарно-биологическим показателям эпидемической опасности почвы относятся:**

1. обнаружение яиц гельминтов и их личинок
2. обнаружение сальмонелл и бактерий паратифа А и В
3. обнаружение стафилококков и стрептококков
- \*4. обнаружение патогенных энтеробактерий и энтеровирусов

**28) Актиномицеты-это:**

1. грибы
2. палочковидные бактерии
- \*3. ветвящиеся бактерии
4. простейшие

**30) Для изучения морфологии плесневых грибов препараты готовят:**

1. методом Шеффера-Фултона
2. методом Меллера

3. методом висячей капли
- \*4. методом раздавленной капли

## **Модуль 2**

**1 31) Хранение пестицидов должно происходить в специально оборудованных складах на расстоянии от населённого пункта:**

1. не менее 50 м
2. не менее 100 м
- \*3. не менее 200 м
4. не менее 500 м

**32) Антибиотикограмма - это:**

- \*1. определение чувствительности микробов к антибиотикам
2. определение чувствительности антибиотиков к микробам
3. определение чувствительности животных к антибиотикам
4. определение чувствительности растений к антибиотикам

**33) Дезинфицирующее средство имеет бактериостатическое действие, когда оно:**

- \*1. задерживает при определённых условиях рост микроорганизмов, но не приводит к их гибели
2. способно убить микробную клетку
3. вызывает в микробной клетке биохимические изменения
4. вызывает в микробной клетке морфологические изменения

**34) К основным группам микроорганизмов не относятся :**

1. Бактерии
2. Actinomyces
3. Mycoplasmas
- \*4. Bacillus

**35) Отдалённая корневая микрофлора растений располагается :**

1. в радиусе 6-10 см от корней
2. в радиусе 2-3 м от корней
- \*3. в радиусе 50 см от корней
4. в радиусе 1 м от корней

**36) Конечными продуктами разложения органических веществ анаэробными микроорганизмами являются:**

1. углекислый газ и вода
2. молочная кислота и спирт
3. клетчатка и лигнин
- \*4. кислоты и спирты

**37) При работе с инсектицидами необходимо использовать респираторы:**

1. «Лепесток-200», У-2К
2. «Астра-2»
- \*3. РСУ-22, РПГ-67
4. РПЦ-22, Ф-57

**Тест № 38) Для дезинфекции почвы в парниковых хозяйствах используют:**

- \*1. Тиозон
2. Глак
3. метафон
4. бромид метила

**39) Термофилы-это бактерии, развивающиеся при температуре:**

1. 30-40 градусов
2. 0-10 градусов
- \*3. 50-70 градусов
4. 70-80 градусов

**40) Микроорганизмы, занимающие промежуточное положение между плесневыми**

### **грибами и бактериями:**

1. дрожжи
2. плесени
3. микоплазмы
- \*4. актиномицеты

### **Процент правильных ответов Оценка**

- 90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)  
70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)  
50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)  
менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

### **Третий этап (высокий уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

## **Модуль 1**

### **41) Система мероприятий по уничтожению патогенных или условно-патогенных микроорганизмов во внешней среде или на теле животного:**

- \*1. дезинфекция
2. дезинсекция
3. дератизация
4. кварцевание

### **42) Бактерии, образующие цепочку при делении кокков:**

1. микрококки
- \*2. стрептококки
3. диплококки
4. сарцины

### **43) Олиготрофные микроорганизмы почвы - это:**

- \*1. микроорганизмы, способные ассимилировать органические соединения из растворов низкой концентрации
2. микроорганизмы, способные получать необходимую им энергию от окисления минеральных соединений
3. микроорганизмы, разлагающие органические соединения растительного и животного происхождения
4. микроорганизмы, способные разлагать перегнойные соединения почвы

### **44) Бактерии по типу дыхания подразделяются на:**

1. олиготрофы и сапрофиты
2. анаэробы и анаэрофаги
3. аэробы и анаэробы
- \*4. аэробы и анаэробы

### **45) О возможности загрязнения почвы патогенными энтеробактериями свидетельствует индекс санитарно-показательных микроорганизмов БГКП (колиформ) и энтерококков в количестве:**

1. до 10 клеток на 1 г почвы
- \*2. 10 и более клеток на 1 г почвы
3. до 100 клеток на 1 г почвы
4. 10 и более клеток на 10 г почвы

**46) К физическим средствам дезинфекции относятся:**

1. соли тяжелых металлов
2. термофильные микробы
- \*3. гамма лучи и ультразвук
4. патогенные грибы

**47) Метод, позволяющий определить минимальную концентрацию антибиотика, подавляющего рост исследуемой культуры бактерий:**

1. метод диффузии в агар
2. метод дисков
- \*3. метод серийных разведений
4. антибиотикограмма

**49) Извитые бактерии, имеющие тонкие многочисленные завитки:**

1. Вибрионы
2. Спириллы
- \*3. спирохеты
4. стрептококки

**50) Один из первых микроскопов изобрел в 1610 году:**

1. А.-В. Левенгук
2. Л. Пастер
3. Р. Гук
- \*4. Г. Галиллей

## Модуль 2

**51) Микроорганизмы, разлагающие органические соединения растительного и животного происхождения - это:**

- \*1. сапрофиты
2. олиготрофы
3. Аэробы
4. Анаэробы

**53) При окрашивании препарата по методу Муромцева микробная клетка окрашивается:**

1. в голубой цвет
2. в бледно-розовый цвет
3. в фиолетовый цвет
- \*4. в темно-синий цвет

**54) Микроорганизмы, развивающиеся на поверхности растений, называются:**

1. Бактериофагами
2. Олиготрофами
- \*3. Эпифитами
4. актономицетами

**56) Микробы, поражающие и подавляющие растения, являются:**

1. Активаторами
- \*2. Ингибиторами
3. Фагоцитами
4. Паразитами

**57 Тест.) Для количественного учета почвенных микроорганизмов используют:**

1. аппликационный метод
2. метод титров
- \*3. метод питательных пластин в сочетании с методом последовательных разведений

#### 4. метод отмыва корней

##### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

### **Пример итоговых тестовых заданий**

#### **Пороговый (репродуктивный) уровень освоения компетенции ПК**

##### **Микробиология это:**

наука в составе биологии о микроорганизмах

наука о невидимых микроорганизмах

наука о микробах

все утверждения верны

##### **Первый микроскоп был изготовлен:**

1632 г.;

1698 г.;

1714 г.;

1716г.

**Мезофильные молочно-кислые микроорганизмы развиваются при температуре,**

##### **0С:**

20-30;

40-45;

45-50;

10-15.

**Оптимальная температура развития термофильных молочнокислых микроорганизмов, 0С:**

20-30;

40-45;

50-55;

18-20.

**Гомоферментативные молочно-кислые бактерии это бактерии, которые:**

вырабатывают 95% молочной кислоты за счет глюкозы;

растут в присутствии кислорода;

растут без доступа кислорода;

нет правильных результатов

##### **Бифидобактерии это:**

облигатная и доминирующая часть микрофлоры кишечника здорового человека;

активные продуценты спиртового брожения;

группа микроорганизмов, развивающихся в молоке в виде пленки на его поверхности;

негативная микрофлора молока.

**Оптимальная температура для бифидобактерий, 0С:**

20;

40;

37;

нет правильных ов.

**Заквасочные дрожжи используются для:**

кефира;

ацидофилина;

кумыса;

все варианты верны.

**Бактериофаги это:**

молочно-кислые бактерии;  
вирусы бактерий;  
дрожжи;  
плесени.

**Развитие маслянокислых бактерий в сырах:**

улучшает вкус и запах;  
способствует появлению рисунка сыра;  
способствует нерегулируемому газообразованию и появлению горького вкуса;  
способствуют появлению слизи на поверхности сыра.

**Бифидобактерии молоко сквашивают за:**

10 часов;  
вообще не сквашивают;  
24 часа;  
6 часов.

**К незаквасочным дрожжам относят:**

*Torulopsis*;  
*Sacharomyces lactis*;  
*Sacharomyces breve*;  
*Lactococcus cremoris*

**Плесени используются при производстве:**

йогурта;  
сметаны;  
мягких сыров;  
творога.

**К энтеробактериям не относятся:**

молочнокислая микрофлора;  
кишечная палочка;  
сальмонелла;  
цитробактер.

**Провинутый (реконструктивный) уровень освоения компетенции**

**При фальсификации молока содой в нем развиваются:**

Энтеробактерии;  
масляно-кислые бактерии;  
протеолитические бактерии  
молочнокислые бактерии.

**Оптимальные параметры влажности для развития плесени, %:**

45-60;  
85-90;  
30-40;  
18-20.

**К липолитическим бактериям относятся:**

микрোকки;  
коринобактерии;  
псевдомонады;  
все указанные бактерии.

**Предельная кислотность *Lactobacterium plantarum*, OT:**

180-300;  
100-150;  
90-120;



180-190.

**Время получения сгустка при использовании болгарской палочки, ч:**

2-2,5;

3-4;

5;

6-8.

**Leuconostoc относится к кислотообразователям:**

сильным;

слабым;

средним;

не обладает кислотообразующей способностью.

**Молочнокислые стрептококки относятся к:**

мезофильным;

термофильным;

развивающимися при 00С;

могут развиваться в условиях бытового холодильника.

**К лактобактериям относятся:**

стрептококки;

бетабактерии;

маммококки;

дрожжи.

**Температурные параметры сублимационной сушки, 0С:**

100;

60-65;

180;

15-17.

**Среда для культивирования дрожжей и плесеней:**

агар Сабуро;

мясо-пептонный агар

желатиновая среда

мясо-пептонный бульон.

**Оптимальная температура культивирования термофильных стрептококков, 0С:**

25;

30;

40;

50.

**Предельная кислотность термобактерий, 0Т:**

40-50;

70-80;

110-120;

180-300.

**Продолжительность бактерицидной фазы колеблется, ч:**

4-6;

8-12;

16-20;

22-24.

**Норма микробных клеток в производственных помещениях молокоперерабатывающих предприятий после проведения дезинфекции, микр. клеток:**

5-15;

25-50;

50-100;

воздух должен быть стерильным.

**Дрожжи являются продуцентами брожения:**

молочно-кислого;  
спиртового;  
уксусно-кислого;  
пропионово-кислого.

**Шаровидную форму имеют:**

лактобациллы;  
лактококки;  
лектобактерии;  
бетабактерии.

**Срок хранения сухих заквасок в пробирках с пробками и залитые парафином:**

1 мес.;  
3 мес.;  
6 мес.;  
12 мес.

**Какую кислоту используют в сыроделии для подавления роста плесеней:**

уксусную;  
янтарную;  
муравьиную;  
сорбиновую.

**Способ размножения дрожжей:**

почкование;  
бесполое спорообразование;  
половое спорообразование;  
вегетативное.

**Оптимальные температуры развития мезофильных молочнокислых бактерий, 0С:**

10-15;  
20-30;  
30-40;  
40-45.

**Гетероферментативные бактерии вырабатывают:**

молочную кислоту;  
молочную и уксусную кислоту;  
молочную кислоту, углекислый газ, спирт;  
молочную кислоту, пропионовую кислоту и спирт.

**К какой группе бактерий по морфологии относятся лактококки:**

нитевидные;  
спиралевидные;  
палочковидные;  
шаровидные.

**Высокий (творческий) уровень освоения компетенции**

**Среди предложенных вариантов выберите сливочный лактококк:**

Lac. lactis  
Lac. cremoris  
Lb. bulgaricus  
St. lactis

**Микрофлора кумыса:**

болгарская палочка и молочные дрожжи;  
термофильные и мезофильные молочнокислые бактерии;  
дрожжи и мезофильная молочнокислая палочка  
ароматобразующие молочнокислые бактерии и дрожжи.

**Развитие закваски стимулирует:**

повышение температуры;

снижение температуры;  
внесение стабилизаторов;  
перемешивание.

**Кефир это продукт:**

смешанного брожения;  
спиртового брожения;  
молочнокислого брожения;  
пропионово-кислого брожения.

**Какой порок наблюдается весной или осенью в кефире:**

запах сероводорода;  
водянистая консистенция;  
крупинчатая консистенция;  
излишне кислый вкус.

**Источники первичной микрофлоры масла:**

сливки;  
маслоизготовитель;  
вода;  
все варианты верны.

**Вещества, определяющие аромат масла:**

ацетоин;  
диацетил;  
ацетоин и диацетил  
летучие жирные кислоты.

**Морфологические формы бактерий:**

шаровидные;  
палочковидные;  
извитые;  
все варианты верны.

**Изменение формы бактерий называется:**

полиморфизмом;  
мономорфизмом;  
гомоферментативностью  
нет правильных вариантов.

**Для производства творога применяется закваска, состоящая из:**

мезофильных молочнокислых бактерий;  
термофильных молочнокислых бактерий;  
пропионовокислых бактерий;  
нет правильных вариантов.

**Развитию в твороге термостойких палочек способствуют**

повышенная температура;  
длительный процесс самопрессования;  
не эффективное охлаждение готового продукта;  
все варианты верны.

**При производстве кисломолочного масла используют:**

Str. lactis;  
Str. cremoris;  
Str. diacetylactis;  
все варианты верны

**Длительному хранению масла способствуют:**

низкие температуры;  
содержание молочной кислоты;  
поваренная соль  
все варианты верны

### **Для развития микроорганизмов необходимы:**

вода;

белки;

углеводы;

все варианты верны.

### **Критерии оценивания тестового задания:**

90 – 100% «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 –89 «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % (*пороговый уровень*)

менее 50 % «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

## **Перечень вопросов для устного опроса по модулям**

### **Модуль 1**

1. Как готовят посуду для микробиологического анализа?
2. Как правильно обработать предметные и покровные стекла?
3. Для чего используют плотные питательные среды?
4. Как классифицируются питательные среды?
5. Как готовят среды в заводских лабораториях?
6. Как готовят среды для культивирования молочнокислых бактерий?
7. Как готовят среду для количественного учета гнилостных бактерий?
8. Как готовят среды для выявления коагулазоположительных стафилококков?
9. Расскажите алгоритм приготовления микроскопического препарата.
10. Охарактеризуйте типы микроскопических препаратов.
11. Охарактеризуйте способы фиксации мазков.
12. Охарактеризуйте простые и сложные методы окраски мазков.
13. Охарактеризуйте основные методики окраски мазков.
14. Расскажите алгоритм окраски мазков по Грамму.
15. Источники попадания микрофлоры в молоко.
16. Значение микробиологического контроля в молочной промышленности.
17. Отбор молока для бактериологического исследования.
18. Методы определения общего количества микроорганизмов.
19. Метод определения эффективности пастеризации.
20. Определение молочнокислых бактерий в молоке.
21. Определение дрожжей и плесневых грибов в молочных продуктах.
22. Показатели для определения категории молока.
23. Какие молоко и сливки называют питьевыми?
24. С какой целью охлаждают молоко?
25. Что такое пастеризация и стерилизация? Чем они отличаются?
26. Какие микроорганизмы выдерживают режимы пастеризации
27. Назовите пороки питьевого молока.
28. Как контролируют производство пастеризованного молока и сливок?
29. Каким требованиям ГОСТа должны отвечать пастеризованное молоко и сливки.

### **Модуль 2**

1. Перечислить факторы, определяющие гигиеническое качество сырого молока.
2. В чем сущность метода определения количества микроорганизмов по редуктазной пробе?
3. Как определяется эффективность пастеризации молока?

4. Какие микробиологические показатели определяют при оценке качества питьевого молока?
5. В чем сущность чашечных методов? Перечислить микробиологические показатели, которые определяются чашечными методами.
6. Как готовят разведения молока для проведения микробиологического анализа?
7. Как проводят определение КМАФАнМ, количества грибов и дрожжей?
8. В чем сущность метода определения БГКП? Какие питательные среды используются в этом методе?
9. Какие культуральные признаки определяют при изучении выросших в чашках колоний?
10. Перечислить группы микробиологических критериев безопасности молочных продуктов.
11. Какие микробиологические показатели определяют для оценки качества молочных продуктов?
12. Что такое КМАФАнМ и в каких видах молочных продуктов определяется этот показатель?
13. Почему бактерии группы кишечной палочки выбраны в качестве санитарно-показательных для молочных продуктов?
14. Какие микроорганизмы из группы условно-патогенных микроорганизмов определяют в сыре, твороге?
15. Какие патогенные микроорганизмы определяют в молоке и молочных продуктах?
16. Какие микробиологические показатели определяют для оценки микробиологической стабильности продукта?
17. Кто осуществляет микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности?
18. Каким оборудованием и какой посудой должна быть оснащена микробиологическая лаборатория?
19. Перечислить объекты микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности.
20. С какой периодичностью осуществляется микробиологический контроль готовой продукции на предприятиях молочной промышленности?
21. Каким образом готовят посуду для проведения микробиологического анализа?
22. Для чего используются накопительные питательные среды?

#### **Критерии оценивания:**

**оценка «зачтено»** (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**оценка «не зачтено»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Роль микрофлоры молока в формировании качества молочных продуктов. Источ-

ники микрофлоры сырого молока и ее изменение в процессе хранения.

2. Систематическая принадлежность и морфологические свойства молочнокислых бактерий. Классификации санитарно-гигиеническая и технологическая.

3. Гомоферментативное и гетероферментативное молочнокислое брожение. Возбудители, их характеристика.

4. Физиологические свойства и местообитание молочнокислых бактерий. Роль молочнокислых бактерий в формировании качества молочных продуктов.

5. Дрожжи, встречающиеся в молоке и молочных продуктах и процессы ими вызываемые.

6. Характеристика уксуснокислых бактерий и роль этих микроорганизмов в формировании качества молочных продуктов.

7. Пропионовокислые бактерии и процессы ими вызываемые. Роль пропионовокислых бактерий в формировании качества молочных продуктов.

8. Бифидобактерии, их морфологические и физиологические свойства. Роль бифидобактерий для организма человека.

9. Гнилостные микроорганизмы, их характеристика. Роль гнилостных микроорганизмов в формировании качества молочных продуктов

10. Маслянокислые бактерии и процессы ими вызываемые. Роль маслянокислых бактерий в формировании качества молочных продуктов.

11. Микроскопические грибы, встречающиеся в производстве молочных продуктов и процессы ими вызываемые.

12. Бактериофаги. Вирулентные и умеренные фаги. Понятие о лизогенной культуре. Основные пути предупреждения развития бактериофагов в производстве молочных продуктов.

13. Характеристика основных видов взаимоотношений между микроорганизмами.

14. Закваски. Факторы, которые учитывают при подборе культур для заквасок.

15. Технология хранения культур.

16. Взаимоотношения между молочнокислыми бактериями. Молочнокислыми бактериями и плесенями.

17. Взаимоотношения между молочнокислыми бактериями и дрожжами.

18. Взаимоотношения между молочнокислыми бактериями и уксуснокислыми. Между уксуснокислыми и дрожжами.

19. Между молочнокислыми бактериями и бактериофагом.

20. Между кишечной палочкой и молочнокислыми бактериями, дрожжами, уксуснокислыми бактериями.

21. Химические факторы, влияющие на микрофлору кисломолочных продуктов. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий.

22. Химические факторы, влияющие на микрофлору кисломолочных продуктов. Вещества, подавляющие развитие молочнокислых бактерий.

23. Химические факторы, влияющие на микрофлору кисломолочных продуктов. Продукты обмена микроорганизмов. Реакция среды. Сезонные изменения состава молока.

24. Физические факторы, влияющие на микрофлору кисломолочных продуктов. Влияние температуры и механического воздействия.

25. Основные факторы, определяющие гигиеническое качество сырого молока. Прямые и косвенные методы определения содержания микроорганизмов в сыром молоке.

26. Лабораторная и производственная стадии приготовления заквасок на молочном предприятии. Контроль качества заквасок.

27. Кисломолочные продукты и их классификация в зависимости от состава микрофлоры заквасок. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов.

28. Источники первичной микрофлоры незаквасочного происхождения. Пороки кисломолочных продуктов и причины их возникновения.

29. Организация микробиологического контроля на молочном предприятии. Объекты контроля. Схема микробиологического контроля: контроля технологического процесса,

санитарно-гигиенического состояния производства, готовой продукции.

30. Методы количественного учета микроорганизмов в молочных продуктах: чашечные методы и методы, основанные на накоплении микроорганизмов с использованием жидких элективных питательных сред.

#### **Критерии оценивания:**

**оценка «зачтено»** (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**оценка «не зачтено»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты лабораторных работ, тестовый контроль, устный опрос.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя	10



	контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения проме-

жуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка зачёта компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.