

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»**



**УТВЕРЖДАЮ**

**проректор по учебной работе**

**А.М. Дигурова**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Пищевая микробиология»**

Направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Профиль Технология бродильных производств и виноделие

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная

**Владикавказ 2017**

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., № 211, учебным планом подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 27.04.2017 г., протокол № 11.

Составитель: Качмазов Г.С.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

(протокол № 8 от «19» июня 2017 г.)

Зав. кафедрой

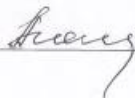


Ибрагимова В.Р.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол №10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель



Агаева Ф.А.

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	3	
Семестр	5	
Лекции	36	
Практические (семинарские) занятия		
Лабораторные занятия	36	
Консультации		
Итого аудиторных занятий	72	
Самостоятельная работа	36	
Курсовая работа		
Форма контроля		
Экзамен	36	
Зачет		
Общее количество часов	144	

## 2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Пищевая микробиология являются

- ☐ обучение студентов теоретическим и практическим основам микробиологии;
- ☐ изучение основ морфологии, физиологии, биосинтеза и отдельных элементов обмена веществ микроорганизмов;
- ☐ изучение возможностей селекционной работы;
- ☐ формирование широкого понимания основ современной биотехнологии;
- ☐ теоретическое обоснование значения пищевых продуктов в распространении патогенной и условно-патогенной микрофлоры среди населения;
- ☐ изучение вопросов патогенности и вирулентности, особенностей течения инфекционного процесса и эпидемиологии и профилактики инфекционных заболеваний, основ иммунологии и аллергологии;
- ☐ на основании полученных знаний формируются теоретические знания и практические навыки использования возможностей различных групп микроорганизмов в различных отраслях промышленности, их экологическое и эпидемиологическое значение.

**Задачами являются:** формирование навыка оценки качества и обеспечение безопасности пищевого сырья и продуктов питания по микробиологическим показателям и использование результатов освоения в профессиональной деятельности.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Пищевая микробиология» Б1.Б.16 включена в базовую часть цикла Б1 Дисциплины (модули) рабочего учебного плана и предназначена для студентов 3 курса (5 семестр), обучающихся по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» (бакалавриат).

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в бакалавриате в результате освоения дисциплин: «Биология клетки с основами биотехнологии» ПК-4 ПК-5, «Органическая химия» (ОПК-1, ПК-1, ПК-5), «Биохимия» (ОПК-1 ПК-1 ПК-5).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент **должен:**

**знать:**

- основные требования информационной безопасности (ОПК-1);

**уметь:**

- использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5)

**владеть:**

- методами определения и анализа свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1).

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
ПК-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства
ПК-8	готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	направления совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья, основные законы функционирования биологических систем на клеточном и субклеточном уровне	выявлять объекты для улучшения технологии производства продуктов питания из растительного сырья, оценивать состояние и активность биологических систем на клеточном и субклеточном уровне	методами управления действующими технологическими линиями (процессами), биологическими терминами и определениями, методами лабораторной оценки

ПК-1	свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на параметры технологического процесса и качество готовой продукции, характеристики и механизмы действия физико-химических и биологических факторов, оказывающих воздействие на биологические системы	оценивать влияние свойств сырья и полуфабрикатов, на ход технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства, использовать в практической деятельности методы оценки биологических объектов, используемых при производстве продуктов питания из растительного сырья	методами оценки свойств сырья и полуфабрикатов продуктов питания из растительного сырья, биологическими и технологическими терминами и определениями, методами лабораторной и производственной оценки биологических систем
ПК-8	требования нормативной документации к качеству продукции и потребности рынка, пути инфицирования и факторы порчи продуктов питания	осуществлять постановку и проведение исследований микробиологических показателей сырья растительного происхождения, оценивать достоверность полученных данных, формулировать выводы	техникой выполнения основных микробиологических анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, приемами по обеспечению качества продукции и ее безопасности в соответствии с нормативной документацией и потребностями рынка

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа Студентов		Формы контроля	Кол-во баллов		Литература	
		л	лаб	Содержание	Часы		min	max		
1-2	Микробиология зерна и продуктов переработки	4		Роль микроорганизмов в круговороте веществ.	8	Опрос	0	5	[1], [2], [4], [5], [13], [14], [15], [16], [25], [29], [31], [33], [34],	
1-2	Методы оценки технологических свойств пивных, спиртовых и хлебопекарных дрожжей.		4							
3-4	Микробиология спиртового производства.	4				Опрос	0	5	[1],[2], [3], [4], [5], [6], [12], [13], [19], [22], [31], [36]	
3-4	Микробиологический контроль сырья и технологических процессов.		4							
5-6	Микробиология пива.	4		Биотехнологическая промышленность в современной индустрии.	8	Опрос	0	5	[30], [5], [6], [10], [11], [18], [23], [27]	
5-6	Микробиологический контроль сырья и технологических процессов.		4							
7-8	Микробиология вина.	4				Опрос	0	5	[1], [2], [3], [13], [14], [24], [28], [37], [38],	
7-8	Микробиологический контроль сырья и технологических процессов.		4							
9	Микробиология безалкогольных напитков.	2		Пищевые продукты – один из основных факторов передачи инфекционных заболеваний.	8	Опрос	0	5		
9	Микробиологический контроль сырья и технологических процессов.		2							
	<b>1я рубежная аттестация</b>						<b>0</b>	<b>25</b>		

	<b>1я рубежная работа</b>						<b>0</b>	<b>25</b>		
10	Микробиология безалкогольных напитков.	2							[1], [5], [3], [21]	
10	Микробиологический контроль сырья и технологических процессов.		2				0	5		
11-12	Микробиология хлеба, макарон-ных и мучных кондитерских изделий.	4				Опрос	0	5	[1], [2], [3], [14], [15], [17]	
11-12	Микробиологический контроль сырья и технологических процессов.		4							
13-14	Микробиология мяса. Виды порчи.	4		Роль микроорганизмов в порче сырья и пищевых продуктов.	8	Опрос			[6], [9], [18], [20], [22], [24], [28], [31], [39]	
13-14	Микробиологический контроль качества мяса и продуктов его переработки.		4				0	5		
15	Микробиология молока. Виды порчи.	2				Опрос			[1], [2], [7], [19], [23], [24], [39]	
15	Микробиологический контроль качества молока и продуктов его переработки.		2				0	5		
16-17	Микробиология кисломолочных, диетических и функциональных продуктов.	4		Экология микроорганизмов, их роль в жизнедеятельности человека.	4	Опрос				
16-17	Микробиологический контроль качества молока и продуктов его переработки.		4							
18	Микробиология яйца и меланжа.	2					0	5	[1], [2],	

18	Микробиологический контроль качества молока и продуктов его переработки.		2						[6], [11], [18], [23], [26] [24], [32], [34], [35], [39]	
	<b>2я рубежная аттестация</b>						<b>0</b>	<b>25</b>		
	<b>2я рубежная работа</b>						<b>0</b>	<b>25</b>		
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		<b>0</b>	<b>100</b>		

**Примечания:**

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.



## 6. Образовательные технологии

При реализации данной дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции, лекции-беседы, практические занятия, самостоятельная работа студентов. Используются интерактивные методы обучения: исследовательский метод обучения, семинары.

№/п.	Тема	Вид занятия	Активные формы	Интерактивные формы
1	Методы стерилизации питательных сред и посуды	Практическое	Анализ результатов лабораторных опытов	исследовательский метод обучения
2	Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов, их классификация	Практическое	Анализ результатов лабораторных опытов	исследовательский метод обучения
3	Микроскопические грибы: плесневые грибы и дрожжи. Их морфологические особенности	Практическое	Анализ результатов лабораторных опытов	исследовательский метод обучения
	Всего		25 % от ауд.занятий	

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 36 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического;
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

## 8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

**Текущий контроль** – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

**Рубежный контроль** осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – **экзамен**.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ. (в последней редакции от 08.07.20 г. Пр.№ 173)

#### Балльная структура оценки

<b>Форма контроля</b>	<b>Мин. кол-во баллов</b>	<b>Макс. кол-во баллов</b>
<b>Текущая оценка студента в течение 1-7 недели</b> состоит из: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Выполнения заданий на лабораторных занятиях</b></li> <li>• <b>Выполнения домашних заданий</b></li> <li>• <b>Самостоятельных работ</b></li> </ul>	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>1-я рубежная письменная контрольная работа</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>Текущая оценка студента в течение 9-15 недели</b> состоит из: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Выполнения заданий на лабораторных занятиях</b></li> <li>• <b>Выполнения домашних заданий</b></li> <li>• <b>Самостоятельных работ</b></li> </ul>	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>2-я рубежная письменная контрольная работа</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

#### Методика формирования результирующей оценки.<sup>2</sup>

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

**1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:**

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ или указывается используемая при изучении данной дисциплины форма (письменная работа, коллоквиум, эссе и т.д.);

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

**2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:**

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на семинарских (практических) занятиях

#### Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
56-70	удовлетворительно	3

**Промежуточный контроль:**

За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «Экзамен».

Результатирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + 3):2$$

где  $T_1 + T_2$  - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$  - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

3 - количество баллов, набранных на экзамене

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

**Оценивание ответа студента на экзамене**

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30

<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	21-25
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p>	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

<sup>2</sup> В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр.№ 47)

### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений,</li> </ul>

<p>категорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<p>дополнительные вопросы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на</p>	<p>точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>Оценка «неудовлетворительно» / не зачтено</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «хорошо» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «отлично» / «зачтено»</b>

**Вопросы для подготовки к экзамену  
(для формирования компетенций ОПК-2, ПК-1, ПК-8)**

1. Микрофлора сырья хлебопекарного производства.
2. Какие виды дрожжей используют в хлебопечении?
3. Какова роль дрожжей в хлебопекарном производстве?
4. Какие молочнокислые бактерии используют в хлебопечении?
5. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве пшеничного хлеба?
6. Какие болезни хлеба Вам известны?
7. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве хлеба из ржаной муки?
8. Какие микроорганизмы являются вредителями хлебопекарного производства?
9. Как контролируют микробиологическое состояние сырья, полуфабрикатов и готовой продукции?
10. Какую роль выполняют дрожжи в пивоварении?
11. Какие дрожжи относятся к дрожжам верхового и низового брожения?
12. Как влияет скорость размножения дрожжей на процесс приготовления пива?
13. Какое значение при приготовлении пива имеет способность дрожжей к флокуляции?
14. Какие Вы знаете расы дрожжей?
15. Как проводят разведение чистой культуры в лабораторных условиях?
16. Что такое «чистая культура» дрожжей?

17. Как получают производственную разводку чистой культуры в аппаратах Грейнера?
18. Какие дрожжи называют засевными?
19. Как очищают и хранят засевные дрожжи?
20. Каковы основные источники инфицирования в пивоварении?
21. Какие микроорганизмы входят в состав микрофлоры зерна и солода?
22. Как влияет микрофлора солода на качество готового пива?
23. Какие бактерии могут развиваться в сусле и пиве и вызывать ухудшение органолептических показателей пива?
24. Какие дикие дрожжи вызывают порчу сусла и пива?
25. Как проводится микробиологический контроль в пивоваренном производстве?
26. Каким образом определяется биологическая стойкость сусла, молодого пива, готового пива?
27. Какие микробиологические показатели определяются в готовом пиве?
28. Какие микроорганизмы входят в состав микрофлоры несоложенного сырья?
29. Какие микроорганизмы входят в состав микрофлоры мелассы?
30. Какие микроорганизмы, вносимые с сырьем, являются наиболее опасными для спиртового производства?
31. Какие дрожжи используют при производстве спирта из крахмалсодержащего сырья и мелассы?
32. Перечислить факторы, влияющие на жизнедеятельность спиртовых дрожжей?
33. Какие требования предъявляются к дрожжам в спиртовом производстве?
34. Для чего в спиртовом производстве используют чистые культуры молочнокислых бактерий?
35. Как получают лабораторную разводку из чистой культуры дрожжей?
36. Каким образом проводят разведение чистой культуры молочнокислых бактерий?
37. Какие микроорганизмы используются в производстве кваса?
38. Какова роль молочнокислых бактерий при производстве кваса?
39. Каковы источники инфицирования в производстве кваса и безалкогольных напитков?
40. Какие микроорганизмы являются вредителями при производстве кваса?
41. Какие микроорганизмы наиболее часто вызывают порчу безалкогольных напитков?
42. Как готовят комбинированную закваску для производства кваса?
43. Каковы объекты микробиологического контроля в производстве кваса и безалкогольных напитков?
44. Какие дрожжи используются в виноделии?
45. Какие требования предъявляются к дрожжам, используемым в виноделии?
46. Как готовят разводку дрожжей для производства вин?
47. Какие микроорганизмы являются вредителями вина?
48. По каким признакам можно определить заболевание вина?
49. Какие болезни вин Вам известны?
50. Какие существуют мероприятия по профилактике заболевания вин?

### **Экзаменационные билеты.**

#### **Экзаменационный билет № 1.**

1. Органогены. Их физико-химические особенности и значение в жизнеобеспечении клетки.
2. Формирование состава природных вод. Классификация природных вод по ионному составу.
3. Влияние сушки на физиологическое состояние и технологические характеристики дрожжей.

#### **Экзаменационный билет № 2.**

1. Основные представители "малых" молекул и их роль в структурно-функциональном синтезе.
2. Условия водозабора, регламентированные соответствующими ГОСТами.
3. Различия метаболизма дрожжей в спиртовом и дрожжевом производствах.

#### **Экзаменационный билет № 3.**

1. Основные представители макромолекул и их роль в структурно-функциональном синтезе.
2. Гомоферментативное молочнокислое брожение и его возбудители.
3. Санитарные правила выбора и оценки качества источника водоснабжения.

#### **Экзаменационный билет № 4.**

1. Физиологическое значение витаминов.
2. Качество воды, используемой для промышленного водоснабжения.
3. Гетероферментативное молочнокислое брожение и его возбудители.

#### **Экзаменационный билет № 5.**

1. Прокариоты и эукариоты, как формы клеточного существования живой материи.
2. Классификация примесей воды по их физико-химическому состоянию.
3. Значение протеолитической активности микрофлоры в дрожжевом производстве.

#### **Экзаменационный билет № 6.**

1. Строение клеточной стенки грамотрицательных бактерий.
2. Показатели интенсивности загрязнения сточных вод органическими соединениями.
3. Пастеризация. Значение и технологические режимы.

#### **Экзаменационный билет № 7.**

1. Строение клеточной стенки грамположительных бактерий.
2. ПДК токсичных веществ в воде и принципы их установления.
3. Способы обеззараживания сула и пива.

#### **Экзаменационный билет № 8.**

1. Жгутики, пилы и фимбрии микроорганизмов. Их значение, морфология и структурная организация.
2. Изменение физико-химических свойств примесей на очистных сооружениях и соответствующие методы очистки сточных вод.
3. Виды порчи хлеба бактериального и грибкового происхождения и их возбудители.

#### **Экзаменационный билет № 9.**

1. Основные механизмы транспорта питательных веществ внутрь клетки.
2. Коагулирование, флотация, экстракция, эвапорация, сорбция примесей природных и сточных вод.
3. Санитарно-показательная микрофлора и её значение в экспертизе эпидемиологической безопасности пищевых предприятий.

#### **Экзаменационный билет № 10.**

1. Понятия "первичного" и "вторичного" метаболизма.
2. Методы ионного обмена, электродиализа и гиперфильтрации природных и сточных вод.
3. Методы микробиологического контроля технологического процесса бродильных производств.

### **Экзаменационный билет № 11.**

1. Катаболизм - одно из направлений обмена веществ.
2. Источники инфицирования сбраживаемых субстратов и методы их выявления.
3. Методы обеззараживания сточных вод.

### **Экзаменационный билет № 12.**

1. Биосинтез - одно из направлений обмена веществ.
2. Особенности цикла развития дрожжевой популяции в непрерывных технологических процессах.
3. Методы контроля микробиологической чистоты технологического оборудования на предприятиях бродильной промышленности.

### **Экзаменационный билет № 13.**

1. Химическая и функциональная характеристика ферментов.
2. Особенности цикла развития дрожжевой популяции в периодических технологических процессах.
3. Технологические меры профилактики болезней вин, вызываемых бактериями.

### **Экзаменационный билет № 14.**

1. Три уровня ферментных регуляторных механизмов.
2. Значение кислотообразующей микрофлоры в созревании ржаного и ржано-пшеничного теста.
3. Технологические меры профилактики болезней вин, вызываемых микроскопическими грибами.

### **Экзаменационный билет № 15.**

1. Симбиоз, как форма сосуществования живых организмов.
2. Запасные вещества дрожжевой клетки, их локализация и значение в жизнеобеспечении.
3. Болезни виноградной лозы, вызываемые микроорганизмами.

### **Экзаменационный билет № 16.**

1. Ядерный аппарат дрожжевой клетки. Его структура и функциональное значение.
2. Изменения морфологических и физиологических свойств дрожжевой клетки под влиянием неблагоприятных факторов внешней среды.
3. Характеристика рас дрожжей, используемых в виноделии.

### **Экзаменационный билет № 17.**

1. Ядерный аппарат бактериальной клетки. Его структура и функциональное значение.
2. Аэробноз - как форма существования прокариот.
3. Микрофлора кондитерского производства и факторы её обуславливающие.

### **Экзаменационный билет № 18.**

1. "Точковые" и хромосомные мутации и их варианты.
2. Анаэробноз - как форма существования прокариот.
3. Неспецифическая дрожжевая микрофлора пивоваренного производства и её влияние на качество конечного продукта.

### **Экзаменационный билет № 19.**

1. Внехромосомные факторы передачи наследственной информации.
2. Систематика и краткая характеристика плесневых грибов.
3. Бактериальная микрофлора пивоваренного производства и её влияние на качество конечного продукта.



### Экзаменационный билет № 20.

1. Цикл развития микробной популяции.
2. Мицелий как форма существования грибов. Высшие и низшие грибы.
3. Бактериальная микрофлора хлебопекарного производства и её влияние на качество конечного продукта.

#### Тесты для рубежных аттестаций.

#### Тестовые задания к 1 рубежной аттестации

Бактериология изучает:

микроскопические грибы;  
+ бактерии;  
микроскопические водоросли;  
простейшие.

Микология изучает:

+ микроскопические грибы;  
бактерии;  
микроскопические водоросли;  
простейшие.

Вирусология изучает:

микроскопические грибы;  
бактерии;  
+ доклеточные организмы;  
простейшие.

Бактерии относятся к:

эукариотам;  
+ прокариотам;  
простейшим;  
растениям.

Вирусы относятся к:

эукариотам;  
прокариотам;  
простейшим;  
+ доклеточным организмам.

Грибы относятся к:

+ эукариотам;  
прокариотам;  
простейшим;  
растениям.

Простейшие относятся к:

грибам;  
водорослям;  
+ животным;  
растениям.

Не требует затрат энергии:  
+ пассивная диффузия;  
перенос групп;  
активный транспорт;  
облегченная диффузия.

К категории «первичного» метаболизма относится:  
+ синтез белков;  
+ синтез АТФ;  
синтез пигментов;  
синтез антибиотиков.

К категории «вторичного» метаболизма относится:  
синтез белков;  
синтез АТФ;  
+ синтез пигментов;  
+ синтез антибиотиков.

Катаболизм включает в себя:  
обмен микроэлементами;  
обмен углеводов;  
+ обмен кислорода;  
+ синтез АТФ.

Биосинтез включает в себя:  
биологический катализ;  
+ синтез белков;  
+ синтез липидов;  
аэробное окисление.

Ферменты включают в себя:  
+ кофермент;  
хлорид натрия;  
+ простетическую группу;  
молекулу АТФ.

Аэробноз – это использование:  
свободного азота;  
+ свободного кислорода;  
углекислого газа;  
свободного водорода.

Анаэробноз – это использование:  
+ углеводов;  
органических кислот;  
липидов;  
минеральных веществ.

Ядро эукариотической клетки включает:  
+ ядрышко;  
рибосомы;  
+ ядерную оболочку;

цитоплазматическую мембрану.

Ядро прокариотической клетки включает в себя.

ядрышко;  
рибосомы;  
ядерную оболочку;  
цитоплазматическую мембрану.

Рост микроорганизмов не подавляет:

УФ-облучение;  
+ влажность среды;  
высокое осмотическое давление;  
высокая температура

Микроорганизмы наиболее подвержены действию:

+ спирта;  
хлорида натрия;  
глюкозы;  
+ антибиотиков.

Наиболее важными для жизнедеятельности клетки относятся:

+ азот;  
+ углерод;  
медь;  
йод.

Наиболее важную функцию в обмене веществ выполняют:

+ вода;  
хлорид натрия;  
сероводород  
йодистый калий.

Прокариотическая клетка не имеет:

клеточной стенки  
+ ядра  
цитоплазмы  
нуклеоида.

Естественная микрофлора воды называется:

сапрофильная;  
аллохтонная;  
+ автохтонная;  
симбионтная.

Для микробиологической оценки качества воды используют показатели:

ПДК;  
+ ЧКЕ;  
+ коли-титр;  
перфрингенс-титр.

Для оценки степени органического загрязнения почвы определяют:

стафилококки;

плесневые грибы;  
+ БГКП;  
+ спорообразующие бактерии.

Почва является основным источником возбудителей:  
пищевых токсикоинфекций;  
гриппа;  
сальмонеллеза;  
+ столбняка.

Для оценки санитарного состояния воздуха определяют:  
+ стафилококки;  
+ стрептококки;  
БГКП;  
дрожжи.

На санитарное состояние воздуха закрытых помещений влияет:  
освещенность;  
+ температура;  
+ влажность;  
+ вентиляция.

Санитарно-показательная микрофлора должна:  
+ выделяться простыми методами;  
быстро погибать во внешней среде;  
относиться к грам-положительным бактериям;  
+ содержаться в выделениях человека.

"Коли-титр" показывает количество:  
стафилококков;  
лактобактерий;  
дрожжей;  
+ кишечных палочек.

При непрерывных схемах производства увеличивается:  
лаг-фаза;  
фаза логарифмического роста;  
+ стационарная фаза;  
фаза затухания.

При периодических схемах производства требуется:  
+ полная смена субстрата;  
частичная смена субстрата;  
+ постоянное обновление культуры;  
постоянный приток воздуха.

К кислотообразующей микрофлоре в созревании ржаного и ржано-пшеничного теста относятся:  
+ гомоферментативные лактобактерии;  
+ гетероферментативные лактобактерии;  
дрожжи;  
спорообразующие бактерии.

К резервным веществам дрожжевой клетки относится:

- + гликоген;
- хитин;
- + трегалоза;
- глюкоза.

Воздействие на дрожжи неблагоприятных факторов внешней среды может вызвать:

- почкование;
- бинарное деление;
- + автолиз;
- + спорообразование.

Спиртовые дрожжи должны быть:

- хлопьевидными;
- + спиртоустойчивыми;
- + пылевидными;
- сульфитоустойчивыми.

На лабораторной стадии разводочного цикла наиболее важным является:

- + содержание в среде витаминов;
- + содержание в среде аминного азота;
- давление
- температура.

Хлебопекарные дрожжи должны быть:

- + пылевидными;
- хлопьевидными;
- спиртоустойчивыми;
- + кислотоустойчивыми.

Для активации хлебопекарных дрожжей используют приготовления:

- + жидких дрожжей;
- + жидких заварок;
- высокую температуру;
- высокое давление.

Винные дрожжи должны быть:

- + сульфитоустойчивыми;
- + спиртоустойчивыми;
- хлопьеобразующими;
- кислотоустойчивыми.

При активации винных дрожжей используют:

- + аэрацию;
- ферментные препараты;
- + азотсодержащие добавки;
- витаминные препараты.

В производстве кваса используют дрожжи:

- осмоустойчивые;
- + кислотоустойчивые;
- + верховые;

хлопьевидные.

В разводочном цикле квасные дрожжи инкубируют совместно с :  
+ лактобактериями;  
стафилококками;  
плесневыми грибами;  
спорообразующими бактериями.

### **Тестовые задания ко 2 рубежной аттестации**

Естественная микрофлора воды называется:  
сапрофильная  
аллохтонная  
+автохтонная  
симбионтная

Для микробиологической оценки качества воды используют показатели  
ПДК  
+ЧКЕ  
+коли-титр  
перфрингенс-титр

Для оценки степени органического загрязнения почвы определяют:  
стафилококки  
плесневые грибы  
+БГКП  
+спорообразующие бактерии

Почва является основным источником возбудителей:  
пищевых токсикоинфекций  
гриппа  
сальмонеллеза  
+ столбняка

Для оценки санитарного состояния воздуха определяют:  
+стафилококки  
+стрептококки  
БГКП  
дрожжи

На санитарное состояние воздуха закрытых помещений влияет:  
освещенность  
+температура  
+влажность  
+вентиляция

Санитарно-показательная микрофлора должна:  
+выделяться простыми методами  
+быстро погибать во внешней среде  
относиться к грамм-положительным бактериям  
+содержаться в выделениях человека.

"Коли-титр" показывает количество:  
стафилококков  
лактобактерий  
дрожжей  
+кишечных палочек.

В цикле развития дрожжевой популяции при непрерывных схемах производства увеличивается:  
лаг-фаза  
фаза логарифмического роста  
+стационарная фаза  
фаза затухания

При периодических схемах производства требуется:  
+полная смена субстрата  
частичная смена субстрата  
+постоянное обновление культуры  
постоянный приток воздуха

К кислотообразующей микрофлоре в созревании ржаного и ржано-пшеничного теста относятся:  
+гомоферментативные лактобактерии  
+гетероферментативные лактобактерии  
дрожжи  
спорообразующие бактерии

К резервным веществам дрожжевой клетки относятся:  
+гликоген  
хитин  
+треголоза  
глюкоза

Воздействие на дрожжи неблагоприятных факторов внешней среды может вызвать:  
почкование  
бинарное деление  
+автолиз  
+спорообразование

Спиртовые дрожжи должны быть:  
хлопьевидными  
+спиртоустойчивыми  
+пылевидными;  
сульфитоустойчивыми

На лабораторной стадии разводочного цикла наиболее важным является:  
содержание в среде витаминов  
+содержание в среде аминного азота  
давление  
+температура

Хлебопекарные дрожжи должны быть:  
+пылевидными  
хлопьевидными

спиртоустойчивыми  
+кислотоустойчивыми

Для активации хлебопекарных дрожжей используют приготовления:

+жидких дрожжей  
+жидких заварок  
высокую температуру  
высокое давление

Винные дрожжи должны быть:

+сульфитоустойчивыми  
+спиртоустойчивыми  
хлопьеобразующими  
кислотоустойчивыми

При активации винных дрожжей используют:

+аэрацию  
ферментные препараты  
+азотсодержащие добавки  
+витаминные препараты

В производстве кваса используют дрожжи:

+осмоустойчивые  
кислотоустойчивые  
+верховые  
хлопьевидные

В разводочном цикле квасные дрожжи инкубируют совместно с :

+лактобактериями  
стафилококками  
плесневыми грибами  
спорообразующими бактериями

В виноделии кроме дрожжей сахаромикет используют:

*Hansenula anomala*  
+*Torulopsis stellata*  
*Pichia*  
*Candida mycoderma*

Раффинозу полностью сбраживают дрожжи;

+низовые  
верховые  
хлопьевидные  
пылевидные

Дрожжами углеводы сбраживаются в следующем порядке:

мальтоза→глюкоза→сахароза  
сахароза→глюкоза→мальтоза  
глюкоза→сахароза→мальтоза  
+глюкоза, сахароза→мальтоза

Картофельную болезнь хлеба вызывают:



лактобактерии  
дрожжи  
плесневые грибы  
+спорообразующие бактерии

Плесневение хлеба вызывают:

грибы Кандида  
дрожжи  
+грибы Мукор  
+грибы Аспергиллы

На возбудители болезни хлеба при тестоведении влияет:

осмотическое давление  
температура  
+титруемая кислотность  
влажность

Источниками патогенной и условно-патогенной микрофлоры на пищевых предприятиях являются:

сырьё  
+грызуны  
+персонал  
осадки

Выявление санитарно-показательных микроорганизмов показывает:

наличие патогенных и условно патогенных микроорганизмов  
наличие возбудителей особо опасных инфекционных заболеваний  
+уровень санитарного состояния предприятия  
+вероятность занесения на предприятия патогенной и условно-патогенной микрофлоры

Для контроля микробиологической чистоты технологического процесса бродильных производств используют:

+микроскопию смывов и соскобов  
+посев проб на питательные среды  
определение рН технологических субстратов  
определение химического состава

Для контроля микробиологической чистоты технологического оборудования на предприятиях пищевой промышленности используют:

+микроскопию смывов и соскобов  
+посев проб на питательные среды  
определение рН технологических субстратов  
определение химического состава

Для профилактики болезней вин, вызываемых бактериями используют:

+оклеивание  
стерилизацию  
антисептики  
+сульфитацию

Для профилактики болезней вин, вызываемых микроскопическими грибами используют:

- +оклеивание
- кипячение
- пастеризацию
- +сульфитацию

К вредителям пивоваренного производства относятся дрожжи:

- +кандида
- сахаромицеты
- +сахаромикоды
- мукор

Бактериальная обсемененность пива может вызвать:

- +помутнение
- +прокисание
- пенообразование
- газообразование

На бактериальную обсемененность хлебопекарной муки влияют:

- +влажность
- помол
- освещенность
- +агротехника зерна

Пороки муки могут быть вызваны:

- дрожжами
- +плесневыми грибами
- лактобактериями
- +спорообразующими бактериями

На обсемененность муки плесневыми и фитопатогенными грибами влияют:

- +агротехнические приемы выращивания зерна
- степень зрелости зерна
- +условия хранения и переработки зерна
- +климатические условия

На бактериальную микрофлору муки влияют:

- +агротехнические приемы выращивания зерна
- степень зрелости зерна
- +условия хранения и переработки зерна
- +климатические условия

К биологическим разрыхлителям теста относятся:

- хлорид натрия
- +дрожжи
- натрия гидрокарбонат
- плесневые грибы

При проведении дезинфекций производственных помещений и технологического оборудования необходимо выполнить:

- +механическую очистку
- вентиляцию
- УФ облучение

+мойку

К антибактериальным препаратам относятся:

натрия хлорид

+фурацилин

молочная кислота

+антибиотики

Яйцо может служить источником:

дрожжей

плесневых грибов

молочнокислых бактерий

+возбудителей пищевых токсикоинфекций.

Молоко и продукты его переработки могут служить источником:

дрожжей;

+возбудителей бруцеллёза

молочнокислых бактерий

+возбудителей пищевых токсикоинфекций

Пороки муки могут быть вызваны:

дрожжами

+плесневыми грибами

лактобактериями

+спорообразующими бактериями.

На обсемененность муки плесневыми и фитопатогенными грибами влияют:

агротехнические приемы выращивания зерна

степень зрелости зерна

+условия хранения и переработки зерна

+климатические условия

На бактериальную микрофлору муки влияют:

агротехнические приемы выращивания зерна

степень зрелости зерна

условия хранения и переработки зерна

климатические условия

К биологическим разрыхлителям теста относятся:

хлорид натрия

+дрожжи

натрия гидрокарбонат

плесневые грибы

При проведении дезинфекций производственных помещений и технологического оборудования необходимо выполнить:

+механическую очистку

вентиляцию

УФ облучение

+мойку

К антибактериальным препаратам относятся:

натрия хлорид

- +фурацилин
- молочная кислота
- +антибиотики

Яйцо может служить источником:

- дрожжей
- плесневых грибов
- молочнокислых бактерий
- +возбудителей пищевых токсикоинфекций

Молоко и продукты его переработки могут служить источником:

- дрожжей
- +возбудителей бруцеллёза
- молочнокислых бактерий
- +возбудителей пищевых токсикоинфекций

Почва является основным источником возбудителей:

- пищевых токсикоинфекций
- гриппа
- сальмонеллеза
- +столбняка

Для оценки санитарного состояния воздуха определяют:

- +стафилококки
- +стрептококки
- БГКП
- дрожжи

На санитарное состояние воздуха закрытых помещений влияет:

- освещенность
- +температура
- +влажность
- +вентиляция

Санитарно-показательная микрофлора должна:

- +выделяться простыми методами
- +быстро погибать во внешней среде
- относиться к грамм-положительным бактериям
- +содержаться в выделениях человека

"Коли-титр" показывает количество:

- стафилококков
- лактобактерий
- дрожжей
- +кишечных палочек

В цикле развития дрожжевой популяции при непрерывных схемах производства увеличивается:

- лаг-фаза
- фаза логарифмического роста
- +стационарная фаза
- фаза затухания

При периодических схемах производства требуется:

- +полная смена субстрата
- частичная смена субстрата
- +постоянное обновление культуры
- постоянный приток воздуха

К кислотообразующей микрофлоре в созревании ржаного и ржано-пшеничного теста относятся:

- +гомоферментативные лактобактерии
- +гетероферментативные лактобактерии
- дрожжи
- спорообразующие бактерии

К резервным веществам дрожжевой клетки относится:

- +гликоген
- хитин
- +треголоза
- глюкоза

Воздействие на дрожжи неблагоприятных факторов внешней среды может вызвать:

- почкование
- бинарное деление
- +автолиз
- +спорообразование

Спиртовые дрожжи должны быть:

- хлопьевидными
- +спиртоустойчивыми
- +пылевидными
- сульфитоустойчивыми

На лабораторной стадии разводочного цикла наиболее важным является:

- содержание в среде витаминов;
- +содержание в среде аминного азота;
- давление
- +температура.

Хлебопекарные дрожжи должны быть:

- +пылевидными;
- хлопьевидными;
- спиртоустойчивыми;
- +кислотоустойчивыми.

Для активации хлебопекарных дрожжей используют приготовления:

- +жидких дрожжей
- +жидких заварок
- высокую температуру
- высокое давление

Винные дрожжи должны быть:

- +сульфитоустойчивыми
- +спиртоустойчивыми

хлопьеобразующими  
+кислотоустойчивыми

При активации винных дрожжей используют:

+аэрацию  
ферментные препараты  
+азотсодержащие добавки  
витаминные препараты

В производстве кваса используют дрожжи:

осмоустойчивые  
+кислотоустойчивые  
+верховые  
хлопьевидные

В разводочном цикле квасные дрожжи инкубируют совместно с :

+лактобактериями  
стафилококками  
плесневыми грибами  
спорообразующими бактериями

В виноделии кроме дрожжей сахаромикет используют:

+*Hansenula anomala*  
+*Torulopsis stellata*  
*Pichia*  
*Candida mycoderma*

Раффинозу полностью сбраживают дрожжи;

+низовые  
верховые  
хлопьевидные  
пылевидные

Дрожжами углеводы сбраживаются в следующем порядке:

мальтоза→глюкоза→сахароза  
сахароза→глюкоза→мальтоза  
глюкоза→сахароза→мальтоза  
+глюкоза, сахароза→мальтоза

Картофельную болезнь хлеба вызывают:

лактобактерии  
дрожжи  
плесневые грибы  
+спорообразующие бактерии

Плесневение хлеба вызывают:

грибы Кандида  
дрожжи  
грибы Мукор  
+грибы Аспергиллы

На возбудители болезни хлеба при тестоведении влияет:  
осмотическое давление  
температура  
+титруемая кислотность  
влажность

Источниками патогенной и условно-патогенной микрофлоры на пищевых предприятиях являются:  
сырьё  
+грызуны  
+персонал  
осадки

Выявление санитарно-показательных микроорганизмов показывает:  
+наличие патогенных и условно патогенных микроорганизмов  
наличие возбудителей особо опасных инфекционных заболеваний  
+уровень санитарного состояния предприятия  
+вероятность занесения на предприятия патогенной и условно-патогенной микрофлоры

Для контроля микробиологической чистоты технологического процесса бродильных производств используют:  
+микроскопию смывов и соскобов  
+посев проб на питательные среды  
определение рН технологических субстратов  
определение химического состава

Для контроля микробиологической чистоты технологического оборудования на предприятиях пищевой промышленности используют:  
+микроскопию смывов и соскобов  
+посев проб на питательные среды  
определение рН технологических субстратов  
определение химического состава

Для профилактики болезней вин, вызываемых бактериями используют:  
оклеивание  
+стерилизацию  
антисептики  
+сульфитацию

Для профилактики болезней вин, вызываемых микроскопическими грибами используют:  
оклеивание  
кипячение  
+пастеризацию  
+сульфитацию

К вредителям пивоваренного производства относятся дрожжи:  
+кандида  
сахаромицеты  
+сахаромикоды  
мукор

Бактериальная обсемененность пива может вызвать:  
+помутнение  
+прокисание  
пенообразование  
газообразование

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **Литература**

#### **а) основная литература:**

1. Мудрецова-Висс К.А, Дедюхина В.П. Микробиология, санитария: Учебник для студентов ВУЗов. - 4 изд. испр. и доп.- М.: Изд-во Форум.-2008, 400 с.
2. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров, санитария и гигиена: Учебник для студентов ВУЗов.2-е изд.- М.: Академия.-2007.-304 с.
3. Ухарцева И.Ю. Микробиология и санитария: Учебное пособие для студентов специальности - Товароведение и экспертиза товаров.- М.: Изд-во Минфина.- 2006.-332 с.
4. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология: Учебник для биологических специальностей ВУЗов. 7-е издание -М.: Academia, 2007.-464 с.
5. Бабьева И.П., Голубев В.И. Методы выделения и идентификации дрожжей / М.: Пищевая промышленность, 1979.
6. Бочарова Н.Н., Кобрин Ю.П., Розманова Н.В. Микрофлора дрожжевого производства / М.: Пищевая промышленность, 1972.
7. Бурьян Н.И. Практическая микробиология виноделия / Симферополь: Таврида, 2003.
8. Ермолаева Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия / СПб.: Профессия, 2004.
9. Микробиология пива / Прист Ф.Дж., Кэмпбелл Й. – СПб.: Профессия, 2005.
10. Пашенко Л.П. Интенсификация биотехнологических процессов в хлебопечении / Изд. Воронежского университета, 1991.
11. Семихатова Н.М. Хлебопекарные дрожжи / М.: Пищевая промышленность, 1980.
12. Таубе П.Р., Баранова А.Г. Химия и микробиология воды / М.: Высшая школа, 1983.

#### **б) дополнительная литература**

13. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология: Учебник для студентов ВУЗов. 2 изд. – М.: Academia, 2007.-352 с.
14. Современная микробиология. Прокариоты. В 2-х томах / Й. Ленгеллер, Г. Древис, Г. Шлегель.-М.: Мир, 2005. – т.1 – 656 с., т.2 – 496 с.
15. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: Учебник для с/х ВУЗов. 5-е издание.- М.: Изд-во Дрофа, 2005.-445 с.
16. Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов. Допущено УМО по образованию / Галыкин В.А., Заикина Н.А, Каруев В.В. –М.: Изд-во МГИМО, 2007. -288 с.
17. Блэкберн К. Микробиологическая порча пищевых продуктов. –М.: Мир, 2008. -784 с.
18. Прист Ф., Кэмпбел И. Микробиология пива. 3-е изд. –СПб.: Профессия, 2005.-368 с.
19. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии / М.: КолосС, 2004.
20. Богданов В.М., Баширова Р.С. и др. Техническая микробиология пищевых продуктов / Под ред. А.Я. Панкратова. М.: Пищевая промышленность, 1968.
21. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология / М.: Медицинское информационное агентство, 1005.
22. Бранцевич Л.Г. и др. Микробиология. Практикум. / Киев: Вища школа, 1987.



23. Бурьян Н.И., Тюрина Л.В. Микробиология виноделия / М.: Пищевая промышленность, 1979.
24. Градова Н.Б. и др. Лабораторный практикум по общей микробиологии / М.: ДеЛи принт, 2001.
25. Дебатов В.Г., Лившиц В.А. Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов / М.: Высшая школа, 1988.
26. Демуров М.Г. Кивенко С.Ф. и др. Технология молочных продуктов и теххимический контроль / М.: Пищепромиздат, 1980.
27. Емцев В.Т., Емцев М.Т. Мир почвенных микробов / М.: Колос, 1988.
28. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена / М.: АCADEMIA, 2005.
29. Кожевин П.А. Микробные популяции в природе / Изд. МГУ, 1989.
30. Мюллер Э., Лёффлер В. Микология / М.: Мир, 1995.
31. Плевако Е.А., Бакушинская О.А. Микробиологический и химико-технологический контроль дрожжевого производства / М.: Пищевая промышленность, 1964..
32. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Действительно с 1 января 2002 г. - М.: Изд-во стандартов, 2002.
33. СанПиН 2.3.2. 1078-01 «Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Утв. главным госуд. сан. врачом РФ 6.11.01. –М.: Изд-во стандартов, 2005.
34. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. – М.: Изд-во стандартов, 1994.- 19 с.
35. ГОСТ 26670-91. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов.- М.: Изд-во стандартов, 1992.- 13 с.
36. ГОСТ Р 50474-93. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).- М.: Изд-во стандартов, 1993.-9с.
37. МУК 4.2.671-97. Методические указания. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-микробиологического анализа питьевой воды.- М.: Минздрав России, 1997.- 35 с.
38. МУК 4.2.577-96. Методические указания: Методы микробиологического контроля продуктов детского, лечебного питания и их компонентов. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1998. – 44 с.
39. Периодические издания (журналы): «Микробиология», «Прикладная микробиология», «Хранение и переработка сельхозсырья», «Пиво и напитки», «Пищевая промышленность», «Масложировая промышленность», «Хлебопродукты» «Молочная промышленность», Маслоделие и сыроделие» и др.
40. Вирусология. в 3х томах. Под редакцией Б. Филдса, Д. Найпа и др. // М., «Мир», 1989.

#### **в) интернет-ресурсы**

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- библиотеке e-library,
- электронной библиотеке диссертаций РГБ,
- университетской библиотеке online.

## Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г
12.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)
13.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) бессрочно
14.	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security	№17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019г
15.	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
16.	Интегрированная среда разработки Eclipse	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
17.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
18.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019г) с ЗАО «Анти-Плагат»
19.	Офисная система Libre Office	Лицензия GNU/GPL свободное программное обеспечение (бессрочно)
20.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015(бессрочно)

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

**Учебная аудитория № 414 для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся.**

Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, демонстрационные и учебно-наглядные пособия.

Программное обеспечение: 1.Windows 10 Enterprise № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г. 2.Windows 10 Pro for Workstations № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г. 3.Windows 7 Enterprise № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г. 4.Windows 7 Professional № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г. 5. Office Standard 2016 № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г. 6. Office Standard 2013 № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г. 7. Office Standard 2010 № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г. 8.Система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно).

9. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security №17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019г. 10. Система управления базами данных MySQL FireBird Свободное программное обеспечение (бессрочно). 11. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ» №795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019г) с ЗАО «Анти-Плагат». 12. Консультант плюс 430-2017/614 от 11.01.2017 ООО "Фаст-Информ" 13. Гарант 01.2019-12.2019, демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация). Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7).

**Учебная аудитория № 01 А для практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся.**

Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, интерактивное мультимедийное оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200, компьютер для офисов в комплекте, ноутбук Acer Aspire), МФУ Canon I SENSYS MF4550D (A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двусторонняя печать, МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным катриджем.).

Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ); система тестирования Sunrav WEB Class; система компьютерной верстки MikTex лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение) (бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse. Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7).

**Компьютерный класс** преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.

Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7).

**Библиотека, том числе читальный зал:** столы, стулья, ПК обучающихся. Программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.

Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, Церетели/Ватутина, 16/19 учебный корпус № 6 (УК № 6).

## **11. Лист обновления/актуализации**

### **1. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

### **2. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2019 г., протокол № 10/18-19;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

### **3. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2020 г., протокол № 9/19-20;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.