

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета биотехнологии  
\_\_\_\_\_ Д.С. Брюханов  
«22» мая 2020 г.

Кафедра Естественных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.04.02 BIOTEХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Профиль подготовки: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк  
2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2015 г. № 193.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель: кандидат ветеринарных наук, доцент Шакирова С.С.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Естественных наук: протокол № 10 от 14.05.2020 г.

Заведующий кафедрой,  
доктор биологических наук, профессор

М.А. Дерхо

Прошла экспертизу в методической комиссии факультета биотехнологии, протокол № 6 от 21.05.2020 г.

Рецензент: Вагапова О.А. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Председатель Методической комиссии  
факультета биотехнологии,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

О.А. Власова

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	4
1.1 Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	4
1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	4
1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций) .....	4
1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами .....	5
2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1 Тематический план изучения дисциплины .....	7
2.2 Структура дисциплины .....	8
2.3 Содержание разделов дисциплины .....	10
2.4 Содержание лекций .....	12
2.5 Содержание практических занятий .....	12
2.6 Самостоятельная работа обучающихся.....	13
2.7 Фонд оценочных средств .....	14
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1. Фонд оценочных средств. ....	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	104

# 1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

**Цель дисциплины** - сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формируемыми компетенциями по подготовки бакалавров, в полной мере владеющие основами биотехнологических процессов при производстве алкогольных напитков.

### Задачи дисциплины:

- освоение обучающимися теоретических и практических основ биотехнологии алкогольных напитков;
- развитие практических умений организации и проведения биотехнологического процесса при производстве алкогольных напитков, умения правильно выбрать метод контроля производства, учитывая точность метода и эффективность его применения;
- формирование навыков обработки и грамотного оформления результатов эксперимента; навыков работы с учебной, справочной и нормативной литературой.

## 1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины «Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков» у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК)

Компетенция	Индекс компетенции
-способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК-1
-способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ПК-2
-владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	ПК-9

## 1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относиться к ее вариативной части (Б1.В.ДВ.04.02).

## 1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знать основы технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Владеть навыками организации технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-2	Знать основы	Уметь реализовывать и	Владеть навыками

Способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	управлять биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков
ПК-9 Владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Уметь проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции	Владеть навыками проведения основными методами и приемами экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции

### 1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	продвинутый	Основы биотехнологии Стандартизация и сертификация сырья, готовой продукции и технологического процесса Научные основы микробного синтеза Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств Биотехнологическое оборудование Биотехнология бродильных производств Микронутриентология Биотехнология переработки растительного сырья и получения продуктов питания Традиции и культура питания народов мира Лечебно-профилактическое и диетическое питание Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
ПК-2 Способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	продвинутый	Основы биотехнологии Химия биологически активных веществ Научные основы микробного синтеза Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств Биотехнологическое оборудование Генная инженерия и нанобиотехнологии Биологически активные добавки к пище Биотрансформация веществ Биотехнология бродильных	Государственная итоговая аттестация

		<p>производств  Биотехнология переработки растительного сырья и получения продуктов питания  Биохимия производства пищевых продуктов  Физико-химические методы исследования в биотехнологии  Система менеджмента качества биотехнологического производства  Организация и управление производством  Научно-исследовательская работа</p>	
<p>ПК-9  владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</p>	<p>продвинутый</p>	<p>Инженерная и компьютерная графика  Микробиология и вирусология  Стандартизация и сертификация сырья, готовой продукции и технологического процесса  Экологическая безопасность пищевых продуктов  Научные основы микробного синтеза  Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств  Биотехнологическое оборудование  Генная инженерия и нанобиотехнологии  Методы научных исследований  Научно-исследовательская работа</p>	<p>Государственная итоговая аттестация</p>

## 2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Содержание раздела	Контактная работа				Самостоятельная работа	Всего акад. часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР	Всего			
1	Биотехнологические процессы в производстве крепких алкогольных напитков	18	18	3	39	33	72	Устный опрос, тестирование, курсовая работа
2	Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков	18	36	2	56	25	81	Устный опрос, тестирование, реферат
	Итого:	36	54	5	95	58	27	Зачет, курсовая работа, экзамен
ИТОГО трудоёмкость дисциплины: академических часов/ЗЕТ								180/5

#### Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Дисциплина «Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№ п/п	Виды учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 7		Семестр 8	
				КР	СР	КР	СР
1	Лекции	36		18		18	
2	Практические занятия	54		18		36	
3	КСР	5		3		2	
4	Самостоятельное изучение тем		8		-		8
5	Реферат		7		-		7
6	Подготовка к тестированию		5		2		3
7	Подготовка к опросу		6		3		3
8	Собеседование		4		-		4
9	Курсовая работа		25		25		-
10	Подготовка к зачету		3		3		-
11	Промежуточная аттестация		27		-		27
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачет, КР		Экзамен	
	Всего	95	85	39	33	56	52





	получения спирта														
1.15	Получение вина из плодово-ягодного сырья	7		2											
1.16	Способы приготовления винных заквасок	7		2											
1.17	Оклейка виноматериалов и вин	7		2											
1.18	Контроль технологических процессов получения вина	7		2											
2	<b>Раздел 2 Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков</b>														
2.1	Сырьевая база для получения слабоалкогольных напитков	8	2												
2.2	Биотехнологические процессы при производстве плодово-ягодных соков. Обработка осветленных соков	8	2												
2.3	Подготовка и контроль за ростом и развитием дрожжевых культур, применяемых для брожения	8	2												
3.4	Общие принципы биотехнологического производства слабоалкогольных напитков	8	2												
2.5	Технологическая схема производства слабоалкогольных напитков	8	2												
2.6	Биотехнологические процессы в пивоварении	8	2												
2.7	Сырье для пивоваренного производства. Приготовление солода	8	2		25			3	3	4			2	14	ПК-1 ПК-2 ПК-9
2.8	Технологический процесс производства пива	8	2												
2.9	Контроль за биотехнологическим производством получения слабоалкогольных напитков	8	2												
2.10	Оценка качества плодово-ягодных соков	8		4											
2.11	Биотехнологические методы приготовления сидра	8		4											
2.12	Контроль процесса яблочно-молочного брожения (ЯМБ)	8		4											
2.13	Технология солодовенного производства	8		4											
2.14	Технологическая оценка качества зернового сырья. Ячмень	8		4											
2.15	Технологическая оценка качества	8		4											

	сырья. Хмель														
2.16	Технологическая оценка качества сырья. Вода	8		4											
2.17	Контроль процесса сбраживания пивного сусла	8		4											
2.18	Оценка качества пива	8		4											
2.19	Аппаратурное оформление в процессах производства алкогольных напитков	8			2										
2.20	Стадии получения посевного материала в биотехнологическом производстве. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии	8			2										
2.21	Современные технологии пива, кваса, сидра	8			4										
2..22	Контроль процесса брожения при производстве алкогольной продукции	8				7									
	<b>Итого по дисциплине</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	<b>58</b>	8	7	5	6	4	25	3	5	27	

### 2.3 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Инновационные образовательные технологии
1	Биотехнологические процессы в производстве крепких алкогольных напитков	Общие принципы производства алкогольных напитков. Характеристика алкогольной продукции. Сырьевая база для получения алкогольных напитков. Требования к сырью и материалам. Подготовка сырья. Биотехнологические процессы при производстве плодово-ягодных соков. Обработка осветленных соков. Обработка виноматериалов и вин. Ассортимент плодово-ягодных соков. Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге до брожения. Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге после брожения. Контроль за биотехнологическим производством получения алкогольных напитков. Подготовка и контроль за ростом и развитием дрожжевых культур, применяемых для брожения. Технологическая схема производства алкогольных напитков. Первичное виноделие. Вторичное виноделие. Особенности производства различных видов спиртопродуктов	ПК-1 ПК-2 ПК-9	<b>Знать:</b> основы биотехнологических процессов в производстве крепких алкогольных напитков <b>Уметь:</b> осуществлять организацию биотехнологического процесса в производстве крепких алкогольных напитков <b>Владеть:</b> методами контроля за биотехнологическим производством получения алкогольных напитков	-практические занятия с использованием элементов эксперимента; -тестовый опрос

2	Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков	<p>Сырьевая база для получения слабоалкогольных напитков. Требования к сырью и материалам. Биотехнологические процессы при производстве плодово-ягодных соков. Обработка осветленных соков. Ассортимент плодово-ягодных соков. Контроль за биотехнологическим производством получения слабоалкогольных напитков. Подготовка и контроль за ростом и развитием дрожжевых культур, применяемых для брожения. Технологическая схема производства слабоалкогольных напитков.</p> <p><i>Биотехнологические процессы в пивоварении.</i> Сырье для пивоваренного производства. Приготовление солода. Технологический процесс производства пива</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-9	<p><b>Знать:</b> основы биотехнологических процессов в производстве слабоалкогольных напитков</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять организацию биотехнологического процесса в производстве слабоалкогольных напитков</p> <p><b>Владеть:</b> методами контроля за биотехнологическим производством получения слабоалкогольных напитков</p>	-практические занятия с использованием элементов эксперимента; -тестовый опрос
---	--	--	----------------------	--	--

## 2.4 Содержание лекций

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема лекции	Объем (акад. часов)
1	Биотехнологические процессы в производстве крепких алкогольных напитков	Общие принципы производства алкогольных напитков	2
		Сырьевая база для получения алкогольных напитков	2
		Обработка виноматериалов и вин	2
		Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге до брожения	2
		Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге после брожения	2
		Подготовка и контроль за ростом и развитием дрожжевых культур, применяемых для брожения	2
		Биотехнология производства коньячных спиртов	2
		Биотехнология производства вина	2
		Особенности производства различных видов спиртопродуктов	2
2	Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков	Сырьевая база для получения слабоалкогольных напитков	2
		Биотехнологические процессы при производстве плодово-ягодных соков. Обработка осветленных соков	2
		Подготовка и контроль за ростом и развитием дрожжевых культур, применяемых для брожения	2
		Общие принципы биотехнологического производства слабоалкогольных напитков	2
		Технологическая схема производства слабоалкогольных напитков	2
		Биотехнологические процессы в пивоварении	2
		Сырье для пивоваренного производства. Приготовление солода	2
		Технологический процесс производства пива	2
		Контроль за биотехнологическим производством получения алкогольных напитков	2
<b>Итого:</b>			<b>36</b>

## 2.5 Содержание практических занятий

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема практической работы	Объем (акад. часов)
1	Биотехнологические процессы в производстве крепких алкогольных напитков	Растительное сырье, используемое в биотехнологических процессах	2
		Методы, используемые в биотехнологическом производстве	2
		Влияние температурного режима на развитие дрожжевых клеток	2
		Биотехнологические методы приготовления хмелевых дрожжей	2
		Биотехнологические методы получения спирта	2
		Получение вина из плодово-ягодного сырья	2
		Способы приготовления винных заквасок	2
		Оклейка виноматериалов и вин	2
		Контроль технологических процессов получения вина	2
2	Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков	Оценка качества плодово-ягодных соков	4
		Биотехнологические методы приготовления сидра	4
		Контроль процесса яблочно-молочного брожения (ЯМБ)	4
		Технология солодовенного производства	4
		Технологическая оценка качества зернового сырья. Ячмень	4

		Технологическая оценка качества сырья. Хмель	4
		Технологическая оценка качества сырья. Вода	4
		Контроль процесса сбраживания пивного сусла	4
		Оценка качества пива	4
	<b>Итого:</b>		<b>54</b>

## 2.6 Самостоятельная работа обучающихся

Номер, название раздела	Тема СР	Виды СР	Объем (акад. асов)	КСР (акад. часов)
Биотехнологические процессы в производстве крепких алкогольных напитков	Общие принципы производства алкогольных напитков	Подготовка к тестированию, зачету	33	3
	Сырьевая база для получения алкогольных напитков			
	Обработка виноматериалов и вин			
	Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге до брожения			
	Биохимические процессы, протекающие в сусле и мезге после брожения			
	Подготовка и контроль за ростом и развитием дрожжевых культур, применяемых для брожения			
	Биотехнология производства коньячных спиртов			
	Биотехнология производства вина			
	Особенности производства различных видов спиртопродуктов			
	Растительное сырье, используемое в биотехнологических процессах			
	Методы, используемые в биотехнологическом производстве			
	Влияние температурного режима на развитие дрожжевых клеток			
	Биотехнологические методы приготовления хмелевых дрожжей			
	Биотехнологические методы получения спирта			
	Получение вина из плодово-ягодного сырья			
	Способы приготовления винных заквасок			
	Оклейка виноматериалов и вин			
	Контроль технологических процессов получения вина			
Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков	Сырьевая база для получения слабоалкогольных напитков	Подготовка к тестированию, собеседованию	25	2
	Биотехнологические процессы при производстве плодово-ягодных соков. Обработка осветленных соков			
	Подготовка и контроль за ростом и развитием дрожжевых культур, применяемых для			

	брожения			
	Общие принципы биотехнологического производства слабоалкогольных напитков			
	Технологическая схема производства слабоалкогольных напитков			
	Биотехнологические процессы в пивоварении	Подготовка к устному опросу, тестированию, собеседованию		
	Сырье для пивоваренного производства. Приготовление солода			
	Технологический процесс производства пива			
	Контроль за биотехнологическим производством получения слабоалкогольных напитков			
	Оценка качества плодово-ягодных соков			
	Биотехнологические методы приготовления сидра			
	Контроль процесса яблочно-молочного брожения (ЯМБ)			
	Технология солодовенного производства			
	Технологическая оценка качества зернового сырья. Ячмень			
	Технологическая оценка качества сырья. Хмель			
	Технологическая оценка качества сырья. Вода			
	Контроль процесса сбраживания пивного сусла			
	Оценка качества пива			
	Аппаратурное оформление в процессах производства алкогольных напитков	Самостоятельное изучение тем, подготовка к тестированию, собеседованию		
	Стадии получения посевного материала в биотехнологическом производстве. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии			
	Современные технологии пива, кваса, сидра			
	Контроль процесса брожения при производстве алкогольной продукции	Подготовка реферата		
		Подготовка к экзамену	27	
<b>Итого:</b>			85	5

## 2.7 Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

### **3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

#### **3.1 Основная литература**

3.1.1 Белкина Р. И. Технология производства солода, пива и спирта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Белкина Р. И., Губанова В. М., Губанов М. В. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018 - 140 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/113496>.

3.1.2 Белокурова Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Белокурова Е. С., Иванченко О. Б. - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 232 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/118619>

#### **3.2 Дополнительная литература**

3.2.1 Кузнецов М. Г. Инженерные расчеты в производстве пива [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Г. Кузнецов, В.В. Харьков, М.К. Герасимов; Министерство образования и науки России; Казанский национальный исследовательский технологический университет - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017 - 200 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560680>

3.2.2 Романюк Т. И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс] / Т.И. Романюк; А.Е. Чусова; И.В. Новикова - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014 - 161 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336061>.

3.2.3 Степанова Н. Ю. Основы биотехнологии переработки растительной продукции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья. [Электронный ресурс]. 1: учебное пособие / Н.Ю. Степанова - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019 - 93 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576299>

3.2.4 Терентьев С. Е. Зерно-основное сырье в производстве спирта [Электронный ресурс] / Терентьев С. Е., Романова И. Н., Башмаков А. А. - Смоленск: Смоленская ГСХА, 2015 - 112 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/139091>

#### **3.3 Периодические издания**

3.3.1 «Химия и жизнь XXI век» ежемесячный научно-популярный журнал

#### **3.4 Электронные издания**

3.4.1 Вестник южно-уральского государственного университета. серия: пищевые и биотехнологии электронный журнал издательство национальный исследовательский южно-уральский государственный университет, 4 раза в год. режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2553>

#### **3.5 Учебно-методические разработки**

Учебно-методические разработки имеются на кафедре, в научной библиотеке, в локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.5.1 Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 29 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2034.pdf>

3.5.2 Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 72 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2032.pdf>

3.5.3. Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 40 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2033.pdf>

### **3.6 Учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся**

Учебно-методические разработки имеются на кафедре, в локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.6.1 Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 40 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2033.pdf>

### **3.7 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет**

3.7.1 Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа: <http://юуpray.рф/>

3.7.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2020. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

3.7.3 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2020. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

3.7.4 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2020. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

### **3.8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

– Информационно-справочная система Техэксперт №20/44 от 28.01.2020

– Электронный каталог Института ветеринарной медицины - [http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM\\_rus1.xml,simpl\\_IVM1.xsl+rus.](http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus.)

Программное обеспечение:



- Microsoft Office Basic 2007 Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293 (срок действия – Бессрочно)
- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766 (срок действия – Бессрочно)
- MyTestXPRo 11.0 № A0009141844/165/44 от 04.07.2017 г. (срок действия – Бессрочно)
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security № 10593/135/44 от 20.06.2018 г., №20363/166/44 от 21.05.2019 г.
- Google Chrome. Веб-браузер. Свободно распространяемое ПО (Бесплатное программное обеспечение)
- Moodle. Система управления обучением. Свободно распространяемое ПО (GNU General Public License)
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security

### **3.9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Перечень специальных помещений кафедры Естественнонаучных дисциплин:**

3.9.1 Учебная аудитория № 317 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий), написания курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

3.9.2 Помещение для самостоятельной работы № 420, оснащенное компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду -

3.9.3 Помещение № 321 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Перечень основного оборудования:**

Ноутбук e Mashines E 732 Z, комплект мультимедиа (проектор Acer X1210K, проекционный экран ApoLLO-T), весы «KERN», ВЛР-200, рН-метр рН-150МИ; баня комб. лабораторная; колориметр КФК-2; люминоскоп «Филин», насос пробоотборник, рефрактометр, микроскоп Микмед 1, поляриметр, дозиметр-радиометр МКС-05 Терра, сушильный шкаф; дистиллятор UD-1100, печь муфельная, центрифуга. набор сит, эл.плитка.

**Прочие средства обучения:** лабораторная посуда

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине  
**Б1.В.ДВ.04.02 Биотехнологические процессы при производстве**  
**алкогольных напитков**

Уровень высшего образования - бакалавриат (академический)

Код и наименование направления подготовки: 19.03.01.Биотехнология

Профиль подготовки: Пищевая биотехнология

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

## СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)	20
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	21
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО	25
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	25
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	25
4.1.1	Опрос на практическом занятии	25
4.1.2	Тестирование	30
4.1.3	Реферат	54
4.1.4	Собеседование	55
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	57
4.2.1	Курсовая работа	57
4.2.2	Зачет	58
4.2.3	Экзамен	75

# 1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знать основы технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Владеть навыками организации технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-2 Способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знать основы реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	Уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	Владеть навыками управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков
ПК-9 Владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Уметь проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции	Владеть навыками проведения основными методами и приемами экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции

## 2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Показатели сформированности	Критерии оценивания			
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично
ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знать основы технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Не знает основы технологического процесса при производстве алкогольных напитков	Знает основы технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом, допускает грубые ошибки	Знает основы технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, допускает незначительные ошибки	Знает основы технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Не умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, допускает ошибки	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, допускает незначительные ошибки	Умеет самостоятельно осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

	Владеть навыками организации технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Не владеет навыками организации технологического процесса при производстве алкогольных напитков	Владеет навыками организации технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, допускает ошибки	Владеет навыками организации технологического процесса при производстве алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками самостоятельно организовывать технологический процесс производства алкогольных напитков в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-2 Способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знать основы реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	Не знает основы управления биотехнологическим процессом при производстве алкогольных напитков	Знает основы реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков, допускает ошибки	Знает основы реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков, допускает незначительные ошибки	Знает основы реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков
	Уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	Не умеет реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	Умеет реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков, допускает ошибки	Умеет реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков, допускает незначительные ошибки	Умеет реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков

	Владеть навыками управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	Не владеет навыками управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков	Владеет навыками управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков, допускает ошибки	Владеет навыками управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками управления биотехнологическими процессами при производстве алкогольных напитков
ПК-9 Владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Не знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области, имеет пробелы знаний по биотехнологии производства алкогольной продукции	Знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области, допускает незначительные ошибки при описании биотехнологии производства алкогольной продукции	Знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
	Уметь проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции	Не умеет проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Умеет проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции, допускает ошибки	Умеет проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции, допускает незначительные ошибки	Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции
	Владеть навыками проведения основными методами и приемами экспериментальных исследований в своей	Не владеет навыками проведения основными методами и приемами экспериментальных исследований в своей	Владеет навыками проведения основными методами и приемами экспериментальных исследований в своей	Владеет навыками проведения основными методами и приемами экспериментальных исследований в своей	Владеет навыками проведения основными методами и приемами экспериментальных исследований в своей

	профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов при производстве алкогольной продукции	профессиональной области	профессиональной области при производстве алкогольной продукции, допускает ошибки	профессиональной области при производстве алкогольной продукции, допускает незначительные ошибки	профессиональной области при производстве алкогольной продукции
--	--	-----------------------------	---	---	--



### **3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих *продвинутый* этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 29 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2034.pdf>

3.2 Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 72 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2032.pdf>

3.3 Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 40 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2033.pdf>

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих *продвинутый этап* формирования компетенций по дисциплине «Биотехнологические процессы при производстве алкогольной продукции», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

##### **4.1.1 Устный опрос на практическом занятии**

Устный опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий сообщаются заранее, вопросы к опросу на практическом занятии озвучиваются на лекции. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется непосредственно после устного ответа.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	- студент полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

### **Вопросы для устного опроса на практических занятиях**

#### **Тема: Растительное сырье, используемое в биотехнологических процессах**

1. Назовите группы микроорганизмов, используемые в биотехнологии.
2. Что является источником природного сырья для биотехнологии?
3. Какие органические отходы используются в качестве сырья для биотехнологии?
4. Перечислите растительное сырье, используемое в биотехнологических процессах
5. Охарактеризуйте зерновую и картофельную барду
6. Виноградные выжимки- питательная среда для дрожжей

#### **Тема: Методы, используемые в биотехнологическом производстве**

1. Охарактеризуйте метод селекции
2. Охарактеризуйте метод генной инженерии
3. Виды сепарации
4. Перечислите основные этапы подбора микроорганизмов для использования в биотехнологии.
5. Назовите требования, которым должны удовлетворять субстраты, используемые в биотехнологии.

#### **Тема: Влияние температурного режима на развитие дрожжевых клеток**

1. Ферментативные комплексы дрожжей
2. Охарактеризуйте коэффициент размножения сахаромицетов
3. Условия для нормальной жизнедеятельности дрожжей
4. Приготовление питательной среды для дрожжей
5. Условия необходимые для нормальной жизнедеятельности дрожжей
6. Факторы, влияющие на скорость поступления питательных веществ в дрожжевую клетку

#### **Тема: Биотехнологические методы приготовления хмелевых дрожжей**

1. Почему особое внимание при подборе объектов биотехнологии уделяется мезофильным и термофильным организмам?
2. Перечислите методы селекции биотехнологических объектов
3. Какие соединения наиболее часто используются в качестве субстратов для культивирования объектов биотехнологии?
4. Методика приготовления хмелевых дрожжей
5. Методика приготовления закваски для хмелевых дрожжей
6. Назначение и использование хмелевых дрожжей

**Тема: Биотехнологические методы получения спирта**

1. Новые тенденции в производстве этанола
2. Расы пылевидных дрожжей
3. Технологические стадии переработки зерна в спирт.
4. Опишите биотехнологический этап получения спирта.
6. Какие микроорганизмы используют для получения этанола?
7. Сколько получится спирта из 1 кг сахара?
8. Опишите оптимальные условия развития дрожжей.
9. Как проводится подготовка сырья для получения спирта?
10. Какие новые штаммы микроорганизмов применяют в производстве спирта?

**Тема: Получение вина из плодово-ягодного сырья**

1. Перечислите основные способы обработки плодово-ягодного сырья.
2. Какой способ обработки мезги применяют для приготовления столового вина?
3. В чем преимущество метода подбраживания мезги?
4. Для каких плодов подходит метод прогревания мезги?
5. Что определяют в приготовленном для брожения соке?
6. Какой процент дрожжевой закваски вносят в приготовленный плодово-ягодный сок?
7. Какова оптимальная температура брожения сока?

**Тема: Способы приготовления винных заквасок**

1. Назначение винной закваски
2. Биотехнологические процессы приготовления винных заквасок
3. Сроки хранения винных заквасок

**Тема: Оклеивка виноматериалов и вин**

1. Технологическая обработка вина (фильтрация, оклейка).
2. Осветление вин бентонитовыми глинами. Приготовление бентонитовой суспензии. Техника проведения оклейки вина суспензией бентонита.
3. Дать характеристику основных органических и неорганических оклеивающих материалов.
4. Какова техника приготовления растворов оклеивающих материалов?
5. Почему дозировки оклеивающих материалов и адсорбентов определяют опытными пробами?
6. Как проводят пробную обработку одним и двумя оклеивающими материалами?

**Тема: Контроль технологических процессов получения вина**

1. Что понимают под абсолютной и относительной плотностью и в каких единицах она выражается?
2. Какие факторы влияют на величину плотности сусла?
3. Какие методы применяют для определения плотности сусла?
4. На чем основан ареометрический метод определения плотности?
5. Как определяют плотность с помощью ареометра?
6. Что понимают под коэффициентом преломления (рефракции)?

7. Как определяют коэффициент преломления с помощью сахарного рефрактометра?
8. Как осуществляют контроль брожения и устанавливают момент спиртования ареометрическим и рефрактометрическим методами?
9. Сколько спирта образуется при сбраживании 1 кг инвертного сахара?

**Тема: Оценка качества плодово-ягодных соков**

1. Дайте понятие партии соков.
2. Какое количество бутылок нужно отобрать для экспертизы по органолептическим, физико-химическим показателям?
3. Какие методы используют при проведении дегустации сока?
4. Дайте классификацию сокам.
5. Как определяют содержание сухих веществ в соке?
6. Какие показатели определяют при физико-химических испытаниях сока?
7. Как проводят определение полноты налива?
8. Каким количеством баллов оценивается каждый показатель при дегустации сока?

**Тема: Биотехнологические методы приготовления сидра**

1. Какое сырье используют для приготовления сидра?
2. Охарактеризуйте биотехнологию производства сидра.
3. Какова крепость суслу в конце брожения?
4. Как проводят контроль процесса брожения суслу?
5. Какие физико-химические показатели применяют для оценки качества сидра?

**Тема: Контроль процесса яблочно-молочного брожения (ЯМБ)**

1. В каких типах вин необходимо, а в каких опасно проведение яблочно-молочного брожения?
2. В чем состоит сущность процесса ЯМБ?
3. При каких условиях возникает спонтанный процесс ЯМБ?
4. Как и почему надо срочно остановить ЯМБ?

**Тема: Технология солодовенного производства**

Охарактеризовать качество двух различных партий ячменя на основании результатов его лабораторного анализа (см. данные таблицы). Дать заключение о пригодности данных партий ячменя к солодоращению, предсказать возможные технологические проблемы на стадии солодоращения.

2. Определить массу и объем сорной и зерновой примеси, которая образуется при очистке и сортировании двух партий ячменя, описанных в задании 1, если масса обеих партий составляет 3000 т.

3. Определить средневзвешенную влажность и сорность зерна, если на склад поступили следующие партии зерна (см. таблицу).

№ партии	$M_i$ , кг	$W_i$ %	$C_i$ %	№ партии	$M_i$ , кг	$W_i$ %	$C_i$ %
1	40500	14,0	0,5	4	18000	14,2	1,2
2	25000	13,5	1,0	5	10000	15,2	1,3
3	18000	14,5	0,8	6	38200	15,9	1,8

**Тема: Технологическая оценка качества зернового сырья. Ячмень**

1. Какова будет масса ячменя после сушки и первичной очистки, если зерно поступило на элеватор с начальной влажностью 19% и сорностью 2,5%, а конечная его влажность

- составляет 12%? При первичной очистке удаляется 50% сорной примеси. Начальная масса партии зерна составляла 2000 т.
2. Охарактеризовать качество двух различных партий прессованного хмеля машинного сбора на основании результатов его лабораторного анализа (см. данные таблицы, размещенной на следующей странице). Дать заключение о возможности использования его в процессе охмеления сусла.
  3. Горечь сусла составляет 1,49 г/дал. Сколько потребуется внести прессованного хмеля сорта «Каскад» с содержанием  $\alpha$ -кислот 6% и влажностью 11% для охмеления 350 дал сусла?
  4. По каким физико-химическим показателям характеризуют ячмень?

**Тема: Технологическая оценка качества сырья. Хмель**

1. По каким физико-химическим показателям характеризуют хмель?
2. Норма задачи хмеля с содержанием  $\alpha$ -кислот 3,5% составляет 22 г/дал горячего сусла. Определить норму задачи хмеля партии 1 и 2 (см. задание 1) в соответствии с содержанием  $\alpha$ -кислот.
3. Для охмеления сусла использовали сорт хмеля «Шпальт» с содержанием  $\alpha$ -кислот 4,6% в количестве 32 г/дал. Сколько хмеля сорта «Теттанг» с содержанием  $\alpha$ -кислот 3,5% потребуется для охмеления 500 гл этого же сусла?

**Тема: Технологическая оценка качества сырья. Вода**

1. Вода содержит 150 мг/л ионов кальция и 40 мг/л ионов магния. Рассчитать ее кальциевую и магниевую жесткость в мг-экв/л и ммоль/л. Определить общую жесткость воды и отнести воду к определенному типу по жесткости.
2. Общая жесткость воды составляет 5,2 мг-экв/л, содержание ионов магния в ней 20 мг/л, а общая щелочность 3,4 мг-экв/л. К какому типу жесткости относится данная вода? Рассчитать пригодность воды по щелочности. Для приготовления каких сортов пива эту воду можно использовать без предварительной водоподготовки?
3. Вода содержит 50 мг/л ионов кальция и 10 мг/л ионов магния, а общая щелочность ее составляет 4 мг-экв/л. Какое влияние эта вода будет оказывать на вкусовые качества пива? К какому типу жесткости относится данная вода?
4. Что такое оптическая плотность и как она связана с пропусканием?
5. Какое явление описывает закон Бугера-Ламберта-Бера? Каковы ограничения закона Бугера-Ламберта-Бера?
6. Оптическая плотность раствора  $D_x = 0,821$ ,  $D_{x+d} = 1,276$ , концентрация добавки в исследуемом растворе  $C_d = 0,01$  мг/мл. Пользуясь методом добавок, вычислите  $C_x$ , мг/мл.

**Тема: Контроль процесса сбраживания пивного сусла**

1. В каких единицах выражают кислотность сбраживаемого сусла?
2. На чем основано определение кислотности сбраживаемого сусла?
3. Опишите методику определения степени сбраживания сусла (настоящий способ).
4. Опишите методику определения степени сбраживания сусла (отварочный способ).
5. Опишите методику определения осветления сбраживаемого сусла.
6. Опишите методику определения степени сбраживаемого сусла.

**Тема: Оценка качества пива**

1. Дайте понятие, что называется партией пива.
2. Какое количество бутылок пива необходимо отобрать для экспертизы по органолептическим, физико-химическим показателям?
3. Какой объем продукции отбирается, если партия в бочках или цистернах?
4. Какие методы используют при проведении дегустации пива?
5. Что такое пенистость пива?

6. Дайте определение пеностойкости?
7. Какие показатели определяют при физико-химических испытаниях пива?
  8. Как проводят определение полноты налива?
  9. Каким количеством баллов оценивается каждый показатель при дегустации пива?

#### 4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. Студентам выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа студента (табл.) доводятся до сведения студентов до начала тестирования. Результат тестирования объявляется студенту непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	86-100
Оценка 4 (хорошо)	71-85
Оценка 3 (удовлетворительно)	55-70
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 55

#### Тестовые задания

##### Раздел: Биотехнологические процессы в производстве крепких алкогольных напитков

1. Биотехнология – направление научно-технического прогресса в медицине и фармации по получению лекарственных средств с использованием...
  1. макроорганизмов животного происхождения
  2. ферментов
  3. макроорганизмов растительного происхождения
  4. полиферментных комплексов
  
2. К задачам современной биотехнологии относятся:
  1. создание новых сортов растений
  2. создание новых пород животных
  3. создание новых лекарств
  4. создание новых микроорганизмов
  
3. Биотехнология это:
  1. совокупность научных отраслей, использующих успехи биологических дисциплин для технических целей
  2. комплекс знаний о жизни и совокупность научных дисциплин, изучающих жизнь
  3. биологическая дисциплина, изучающая микроорганизмы – их систематику, морфологию, физиологию, биохимию
  4. направление научно-технического прогресса, использующее биопроцессы и объекты для целенаправленного воздействия на человека, животных и окружающую среду
  
4. Производства использующие элементы биотехнологии:
  1. авиастроение
  2. производство лекарственных препаратов
  3. электроника

4. машиностроение
  5. пищевая промышленность
  6. черная металлургия
5. Периоды в развитии биотехнологии предложенные Хаувинком:
1. этиологический
  2. эмпирический
  3. антибиотиков
  4. генотехнический управляемого биосинтеза
6. Основные цели развития биотехнологии:
1. защита окружающей среды
  2. решать коренные задачи селекции физических объектов
  3. решить проблему народонаселения
  4. решить продовольственную проблему
7. Основные области применения традиционной биотехнологии:
1. легкая промышленность
  2. животноводство
  3. химическая промышленность
  4. пищевая промышленность
8. Основой биотехнологических производств является:
1. культивирование микроорганизмов
  2. культивирование клеток животных и растений
  3. культивирование водорослей
  4. культивирование грибов
9. Возникновение современной биотехнологии как научной дисциплины стало возможным после:
1. полного секвенирования ДНК у ряда организмов
  2. создания методов культивирования микроорганизмов
  3. дифференциации микроорганизмов
  4. создания методов генетической инженерии
10. Биотехнология – это направление научно-технического прогресса, использующее для целенаправленного воздействия на человека, животных и окружающую среду:
1. ферменты и антибиотики
  2. биопроцессы и объекты
  3. вакцины и пищевые белки
  4. генетические рекомбинации
11. Основу традиционной и существенную часть новейшей биотехнологии составляют:
1. биотехнологические процессы производства
  2. аппаратура
  3. биообъект
  4. биотехнологические системы производства
12. Важнейшим звеном любого биотехнологического процесса является:
1. аппаратура
  2. энергообеспечение
  3. биообъект

4. питательная среда

13. Биообъекты используемые в биотехнологии:

1. бактерии
2. низшие грибы
3. культуры клеток
4. ферменты

14. Требования предъявляемые к биообъектам-продуцентам:

1. чистота
2. скорость размножения
3. доступность
4. активность и стабильность биомолекул

15. Ростовые фазы при которых возрастает негативное влияние лимитирующих факторов:

1. лаг-фаза
2. экспоненциальная
3. замедленного роста
4. стационарная

16. Тип размножения характерный для дрожжей:

1. деление
2. почкование
3. удлинение и разветвление мицелия
4. трансдукция
5. рекомбинация
6. клонирование

17. Тип размножения характерный для бактерий:

1. деление
2. почкование
3. удлинение и разветвление мицелия
4. бесполое

18. Факторы замедляющие биохимические реакции при росте культуры микроорганизмов:

1. состав и концентрация питательных веществ
2. концентрация продуктов и ингибиторов
3. рН
4. температура

19. Оптимальные температуры необходимые для роста и развития микроорганизмов-мезофилов:

1. 20 °С
2. 40 °С
3. 60 °С
4. 70 °С

20. Наиболее часто промышленные микроорганизмы культивируют при значениях рН:

1. 4-5
2. 5-6
3. 6-7



4. 7-8

21. Для промышленного культивирования микроорганизмов необходимо:

1. стерилизовать биореактор, компоненты среды, аэрируемый воздух
2. регулировать режимы пенообразования
3. создать подходящую питательную среду
4. вводить поверхностно-активные вещества

22. Основными принципами составления рецептов питательных сред, являются:

1. выбор наиболее оправданных в экологическом и экономическом отношении компонентов
2. удовлетворение физиологических потребностей микроорганизма
3. концентрация основного сырья определяется с учетом коэффициента его конверсии
4. время роста биомассы микроорганизма  
концентрация клеток

23. Стадии традиционных биотехнологий протекающие в естественных условиях практически без контроля биотехнолога:

1. подготовка сырья
2. переработка сырья с помощью биообъектов
3. извлечение биологически активного начала из биомассы или культуральной среды
4. очистка биологически активного начала

24. Регулируемая ферментация в процессе биосинтеза достигается при способах:

1. периодическом
2. непрерывном
3. отъемно-доливном
4. многоциклическом

25. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:

1. нагреванием
2. фильтрованием
3. облучением УФ-лучами
4. обработкой ультразвуком

26. Параметры подвергающиеся контролю в биореакторах:

1. коэффициент заполнения
2. мощность мешалки
3. количество растворенного азота
4. количество растворенного кислорода

27. Биотехнологические процессы проводятся в режимах:

1. смешанном
2. периодическом
3. непрерывном
4. высокоскоростном

28. Продукты биосинтеза характерные для периодического режима биотехнологического процесса:

1. метаболит
2. культуральная жидкость
3. клеточная биомасса

4. целевой продукт

29.Продукты биосинтеза характерные для непрерывного режима биотехнологического процесса:

1. метаболит
2. культуральная жидкость
3. клеточная биомасса
4. целевой продукт

30.Материалы для изготовления биореактора:

1. стекло
2. чугун
3. нержавеющая сталь
4. титан
5. керамика

31.Элементы биореактора регулирующие скорость биосинтеза:

1. перемешиватель содержимого
2. диспергатор газовой фазы
3. теплообменники
4. пеногасители
5. коммуникации

32.Элементы биореактора регулирующие массообмен:

1. перемешиватель содержимого
2. диспергатор газовой фазы
3. теплообменники
4. пеногасители
5. барботер

33.Оборудование, используемое для культивирования биообъект в современных биотехнологиях\*:

- 1.сепаратор
2. биореактор
3. флотатор
- 4.экстрактор
5. адсорбер

34.Оборудование, используемое для извлечения БАВ в современных биотехнологиях:

1. сепаратор
2. биореактор
3. дезинтегратор
4. экстрактор
5. адсорбер
6. экструдер

35.Технологические стадии, использующиеся в технологической схеме биотехнологических производств:

1. подготовка посевного материала
2. подготовка питательной среды и оборудования
3. биосинтез
4. инактивация

5. очистка и выделение
6. фильтрование

36. Стадии являющиеся обязательными при подготовке сбалансированной питательной среды:

1. смешивание
2. нагревание
3. стерилизация
4. фильтрование

37. Питательные среды широко используемые в биотехнологических производствах:

1. однокомпонентные
2. комплексные
3. жидкие
4. синтетические

38. К объектам биотехнологий относятся

1. микроорганизмы
2. дрожжи
3. животные
4. растения

39. Соотнесите достижения биотехнологии с периодом его развития допастеровский период

1. послепастеровский период
2. эра антибиотиков
3. эра управляемого биосинтеза
4. эра новой биотехнологии

40. Соотнесите открытие в области биотехнологии с именем ученого

1. Александр Флеминг
2. Карл Эрике
3. Луи Пастер
4. А. Каблуков

41. Биотехнология – это...

1. изучение биологической активности лекарственного растительного сырья
2. использование культур клеток, бактерий, животных, растений, обеспечивающих
3. синтез специфических веществ
4. разработка новых лекарственных форм препаратов с помощью живых систем

42. Последовательность стадий биотехнологического процесса:

1. обработка целевого продукта, обработка сырья, ферментация и биотрансформация
2. биотрансформация, ферментация, обработка сырья и целевого продукта
3. исходная обработка сырья, ферментация, биотрансформация, конечная обработка целевого продукта
4. подготовка сырья, ферментация, конечная обработка целевого продукта

43. В биотехнологии понятию «биообъект» соответствует следующее определение:

1. организмы, вызывающие микробную контаминацию технологического оборудования
2. фермент, используемый для генно-инженерных процессов
3. организм, продуцирующий БАВ
4. фермент, используемый в лечебных целях

- 44.Способностью превращать сахар в этанол обладают:
- 1.Aspergillus oryzae
  - 2.Aspergillus terricola
  - 3.Escherichia coli
  - 4.Bacillus subtilis
- 45.Животные, растения, микроорганизмы, вирусы, генетическая программа которых изменена с использованием методов геной инженерии
- 1.трангенные организмы
  - 2.живой ген
  - 3.ДНК
  - 4.микробный белок
- 46.Производство спирта основано на:
- 1.возгонке и конденсации газов при брожении
  - 2.спиртовом брожении разного сырья при участии дрожжей
  - 3.процессе осахаривания углеводов зерновых культур
  - 4.процессе микробиологического брожения сахара
- 47.Сульфитирование при технологии вина осуществляют с целью
- 1.улучшения вкуса вина
  - 2.контролирования процессов ферментации мезги
  - 3.сдерживания развития вредной микрофлоры
  - 4.ускорения выпадения осадка
- 48.Шаптализация при технологии вина осуществляется с целью:
- 1.насыщения вина углекислым газом
  - 2.снижения содержания солей винной кислоты
  - 3.снижения кислотности вина
  - 4.повышения содержания сахара в вине
- 49.Для удаления из вина растворенных солей винной кислоты применяют:
- 1.выдержку вина
  - 2.фильтрацию
  - 3.охлаждение
  - 4.внесение ЖКС
- 50.При стабилизации вина не выполняют одну из технологических операций
- 1.выдержка вина
  - 2.фильтрация
  - 3.сульфитация вина
  - 4.пастеризация
  - 5.оклейка
  - 6.внесение ЖКС
  - 7.выделение винного камня охлаждением
  - 8.нагревание
- 51.Виноградные вина в зависимости от содержания сахара классифицируют на:
- 1.тихие и газированные
  - 2.сухие и десертные
  - 3.сухие, полусухие, полусладкие, десертные и ликерные

4.тихие, десертные, вермуты

52.Для фракционирования виноградного сусла в виноделии применяют

- 1.дробилки гребнеотделители
- 2.стекатели
- 3.прессы
- 4.термосбраживатели

### **Раздел: Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков**

53.Солод - это:

- 1.пророщенное и особым способом высушенное зерно злаковых культур
- 2.зерно злаковых культур высушено до влажности 10%
- 3.пророщено зерно злаковых культур
- 4.пророщенное и высушенное зерно подсолнечника

54.Процесс затиранья при приготовлении пива - это:

- 1.смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте гидролизировались биополимеры
- 2.смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте нерастворимый пектин перешел в растворимый
- 3.смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте прошло высвобождение аминокислот
- 4.смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте увеличилось количество фенольных соединений

55.Производство пива основано на:

- 1.возгонке и конденсации газов при брожении
- 2.спиртовом брожении разного сырья при участии дрожжей
- 3.процессе осахаривания углеводов зерновых культур
- 4.процессе микробиологического брожения сахара
- 5.процессе распада крахмала на спирт и углекислый газ

56.Что лежит в основе биохимического способа получения спирта:

- 1.распад крахмала на спирт и углекислый газ
- 2.расщепление дрожжей на спирт и углекислый газ
- 3.сбраживание дрожжами биополимеров зерна, в результате чего образуются спирт и углекислый газ
- 4.сбраживание сахара дрожжами, в результате чего сахар распадается на

57.Для каких целей проводится длительная выдержка шампанского в бутылках:

- 1.насыщения вина продуктами автолиза дрожжевых клеток
- 2.получения связанных форм углекислого газа
- 3.снижения кислотности шампанского
- 4.снижение содержания фенольных веществ

58.Операция сульфитирования при производстве вин может проводиться внесением:

- 1.метабисульфита калия
- 2.бисульфита калия
- 3.серной кислоты

- 4.сульфата калия
- 5.сернистого ангидрида
- 6.кадофита

59.Операция сульфитирования при производстве вин проводится с целью:

- 1.микробиологической стабилизации
- 2.улучшения вкуса вина
- 3.осветления сусла
- 4.снижения активности гидролитических ферментов на стадии ферментации

60.Процесс мадеризации проводят:

- 1.при низких температурах без доступа воздуха
- 2.при низких температурах с дозированным доступом воздуха
- 3.при повышенной температуре без доступа воздуха
- 4.при повышенной температуре с дозированным доступом воздуха

61.ЧКД, применяемые в виноделии – это:

- 1.очищенные от механических примесей дрожжи
- 2.очищенные от химических примесей дрожжи
3. отобранные штаммы дрожжей
- 4.дрожжи, обязательно применяемые для определенных вин

62.Пастеризация шампанских виноматериалов перед вторичным брожением проводится с целью:

- 1.осветления виноматериалов
- 2.инактивации в виноматериале дрожжевых клеток
- 3.снижения кислотности
- 4.повышения растворимости сахарного сиропа

63.Исходный виноматериал используемый для хересования при производстве хереса:

- 1.собретабла
- 2.криадера
- 3.солера
- 4.ячмень

64.Получение спирта из браги достигается путём:

- 1.перегонки и ректификации
- 2.выпаривания
- 3.отстаивания
4. смешивания

65.С какой целью используют солод при производстве пищевого спирта:

- 1.для улучшения качества спирта
- 2.для превращения крахмала в углеводы
- 3.для превращения крахмала в солодовое молоко
- 4.для превращения белков

66.Технологические требования к пивоваренному ячменю\*:

- 1.повышенное содержание белка
- 2.низкое содержание белка
- 3.высокая экстрактивность
- 4.низкая энергия прорастания зерна

- 5.высокий показатель пленчатости
- 6.высокая энергия прорастания

67.Выход объемных процентов этилового спирта с одного процента сахара при сбраживании виноградного сусла (об.%)?

- 1.0,2
- 2.0,4
- 3.0,6
- 4.0,8

68.Минимальное содержание сахара в винограде, которое необходимо для получения натурального сухого вина (%):

- 1.12
- 2.14
- 3.18
- 4.20
- 5.22

69.К головным примесям при ректификации спирта сырца относят\*:

- 1.пропиловый спирт
- 2.бутиловый спирт
- 3.метиловый спирт
- 4.уксусный альдегид
- 5.метанол

70.К хвостовым примесям при ректификации спирта сырца относят:

- 1.пропиловый спирт
- 2.бутиловый спирт
- 3.метиловый спирт
- 4.уксусный альдегид

71.Правило Дэлле используют в виноделии для определения:

- 1.количества карбоната кальция при снижении кислотности вина
- 2.уровня стабильности вина при хранении
- 3.необходимого количества спирта при спиртовании
- 4.количества сернистого ангидрида при сульфитировании сусла

72.Для понижения кислотности сусла применяют

- 1.купажирование
- 2.добавление сахара
- 3.внесение метабисульфита калия ( $K_2S_2O_5$ )
- 4.микробиологическое кислотопонижение

73.Возможный максимальный выход сусла из винограда

- 1.400 Дал
- 2.500 Дал
- 3.600 Дал
- 4.700 Дал

74.Максимально допустимое содержание сернистого ангидрида в вине согласно требованиям ДСТУ

- 1.300 мг/л

- 2.250 мг/л
- 3.200 мг/л
- 4.150 мг/л

75. Технологическая операция «дегоржаж», применяемая в виноделии это:

- 1. добавление сахара в сусло
- 2. перемешивание сусла
- 3. метод стабилизации виноматериала
- 4. удаление осадка из бутылки при производстве шампанского

76. Незбраживаемый дрожжами сахар

- 1. глюкоза
- 2. фруктоза
- 3. сахароза
- 4. арабиноза

77. Назовите оборудование, которое не используется при производстве красных вин

- 1. валковые дробилки-гребнеотделители
- 2. центробежные дробилки-гребнеотделители
- 3. стекатели
- 4. пресс

78. Для повышения содержания сахара в сусле осуществляют:

- 1. вымораживание
- 2. нагревание
- 3. фильтрацию
- 4. шапталлизацию

79. Единицы измерения продукции в виноделии

- 1. литры
- 2. тонны
- 3. декалитры
- 4. пинта

80. Спиртовое брожение относится к ...

- 1. анаэробное
- 2. аэробное
- 3. окислительное брожение
- 4. восстановительное брожение

81. Для производства уксусной кислоты используются ...

- 1. плесневые грибы
- 2. бактерии
- 3. дрожжи
- 4. органические кислоты

82. Бродильные производства, основанные на дрожжах ...

- 1. лимонная кислота
- 2. глицерин
- 3. уксусная кислота
- 4. молочная кислота



83.Бродильные производства, основанные на применении плесневых грибов...

1. глицерин
2. глюконовая кислота
3. уксусная кислота
4. масляная кислота

84.Облигатные анаэробы – это ...

1. микроорганизмы, которые получают энергию без участия кислорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
2. микроорганизмы, которые получают энергию с участием кислорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
3. микроорганизмы, которые получают энергию с участием водорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
4. микроорганизмы, которые получают энергию без участия водорода за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата

85.Метабиоз означает...

1. взаимоотношение микроорганизмов, при котором продукты обмена одного вида микроорганизмов служат питательным материалом для другого
2. взаимоотношение микроорганизмов, при которых микроорганизмы получают взаимную пользу, развиваясь совместно
3. взаимоотношение микроорганизмов при производстве кисломолочных продуктов
4. совокупность последовательно протекающих ферментных реакций

86.При сбраживании сахаров путем дезаминирования глютаминовой кислоты образуется...

1. винная кислота
2. яблочная кислота
3. малеиновая кислота
4. янтарная кислота

87.При каком значении рН благоприятно протекает процесс брожения...

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

88.Процесс уксуснокислого брожения проходит в ... условиях

1. аэробных
2. анаэробных
3. ферментативных
4. обычных

89.Бродильные производства, основанные на бактериях – это производство

1. масляной кислоты
2. лимонной кислоты
3. янтарной кислоты
4. глицерина

90.Коньяк классифицируют по следующим показателям:

1. В зависимости: от региона, откуда поступили коньячные спирты; продолжительности и способов выдержки коньячных спиртов.
2. В зависимости: от способа производства; от вида сырья.
3. По цвету; по массовой концентрации сахаров.

4. По продолжительности выдержки; по давлению двуокиси углерода в бутылке.

91. Сырьем для производства пива является:

1. Ячменный солод, хмель, вода, особые расы дрожжей, сахар, ферменты.
2. Рожь; пшеница; ячменный солод; хмель; вода; ферменты.
3. Питьевая вода, сахарный сироп, хмель, семена; дрожжи; сахар.
4. Ячменный солод, хмель, экстракты, продукты пчеловодства; солод; вода.

92. Недостатки вин устраняются путем:

1. купаживания
2. фильтрации
3. купаживания с вакуум-сушлом
4. купаживания со спиртом
5. центрифугирования
5. плиточный

93. Органолептические показатели водки:

1. внешний вид
2. прозрачность
3. консистенция
4. запах
5. цвет

94. Питьевой этиловый спирт:

1. Ректифицированный этиловый спирт, разведенный умягченной водой до крепости 95%.
2. Этиловый спирт, получаемый ректификацией этилового спирта-сырца.
3. Прозрачная окрашенная вводно-спиртовая жидкость с неприятным запахом.
4. Этиловый спирт крепостью 95%.

95. Разовая смертельная доза алкоголя составляет в среднем \_\_\_ г, на 1 кг массы тела:

1. 12
2. 15
3. 17
4. 10

96. Ликеро-водочные изделия делятся на группы:

1. Ликеры крепкие, ликеры десертные, ликеры эмульсионные, кремы, наливки, пунши.
2. Настойки полусладкие, вина, джины, ликеры, водки; настойки.
3. Аперитивы, пиво, вина; джин, виски, ром.
4. Настойки горькие, настойки сладкие; коктейли, водки, коньяк, виски.

97. Натуральное вино- это вино:

1. получаемое полным или неполным сбраживанием сусла или мезги, содержащее этиловый спирт только эндогенного происхождения.
2. получаемое полным или неполным сбраживанием сусла или мезги с добавлением этилового спирта, а также купаживанием виноматериалов.
3. которое после окончания выдержки в резервуаре выдержано в бутылках не менее трех лет.
4. полученное в результате спиртового брожения виноградного сусла или мезги.

98. Согласно нормативным документам этиловый спирт подразделяют на:

1. Этиловый спирт-сырец, спирт этиловый ректифицированный, спирт этиловый питьевой.

2. Этиловый спирт-сырец, спирт этиловый технический, спирт этиловый пищевой.
3. Спирт этиловый пищевой, спирт этиловый технический, спирт этиловый ректификованный.
4. Спирт этиловый пищевой, этиловый спирт технический, спирт этиловый ректификованный.

99. Плодовые вина в зависимости от технологии производства подразделяют на:

1. Сухие, полусухие, полусладкие, сладкие, десертно-сортовые, специальной технологии, газированные, игристые.
2. Сухие, полусухие, сладкие, полусладкие, десертные, марочные, столовые, игристые.
3. Сухие, сладкие, полусладкие, газированные, игристые, десертно-столовые, выдержанные, без выдержки.
4. Сухие, полусухие, сладкие, полусладкие, столовые, специальной технологии, брют, молодые.

100. В зависимости от применяемого спирта и добавок водки подразделяются на :

1. обыкновенные и особые.
2. марочные и обыкновенные.
3. марочные и коллекционные.
4. обыкновенные и марочные.

101. Требования к дегустационному залу:

1. отсутствие постороннего шума
2. рекомендуемая температура воздуха  $24 \pm 2^\circ\text{C}$ , относительная влажность  $60 \pm 2\%$
3. оптимальная площадь окон – около 25% поверхности пола
4. наличие системы кондиционирования воздуха, но без сквозняков
5. стены, потолок и мебель должны быть окрашены в светлые, спокойные тона

102. К полуфабрикатам ликеро-водочного производства относят:

1. сахарный сироп
2. колер
3. купаж
4. ликер
5. патока

103. Основными технологическими операциями производства коньяка являются:

1. приготовление коньячных виноматериалов
2. выработка коньячных спиртов
3. денатурирование коньячных спиртов
4. выдержка коньячных спиртов
5. купаж

104. По качеству и срокам выдержки тихие вина подразделяются на:

1. Молодые, выдержанные, марочные.
2. Выдержанные, марочные, коллекционные.
3. Молодые, выдержанные, коллекционные.
4. Молодые, марочные, насыщенные диоксидом углерода.

105. Для ароматизированных вин характерно следующее определение:

1. Вина, изготовленные купажированием виноматериалов, этилового спирта, сахарозы и настоев пряно-ароматических и горьких растений.

2. Вина, полученные полным или частичным сбраживанием сусла и этилового спирта ректификата.
  3. Вина, отличающиеся определенными органолептическими свойствами, изготовленные купажированием виноматериалов и настоев пряных трав.
  4. Вина, изготовленные путем неполного сбраживания виноградного сусла с мезгой или без нее.
106. Этиловый спирт по степени очистки подразделяют на:
1. I сорт, высшей очистки, базис, экстра, люкс, альфа.
  2. I сорт, базис, высшей очистки, экстра, люкс, альфа.
  3. I сорт, альфа, базис, экстра, люкс, высшей очистки.
  4. альфа, I сорт, базис, высшей очистки, экстра, люкс.
107. В зависимости от плотности начального сусла различают сорта пива:
1. легкие и плотные
  2. светлые и темные
  3. жидкие и плотные
  4. сладкие и горькие
108. Оригинальный аромат пиву придают:
1. хмель и дрожжи
  2. хмель и солод
  3. хмель, солод, дрожжи
  4. продукты, которые образуются в процессе брожения
109. Окончание паузы осахаривания определяют:
1. за йодной пробой
  2. по содержанию сахара
  3. органолептически
  4. по кислотности
110. Согласно ГОСТ различают пиво:
1. светлое
  2. полутемное
  3. темное
  4. пастеризованное
  5. стерилизованное
111. Сроки хранения пива, приготовленного без добавления консервантов \_\_ дней со дня розлива:
1. 30
  2. 15
  3. 60
  4. 45
112. При транспортировании пиво должно быть защищено от:
1. Света и мороза.
  2. Резких перепадов температур, влаги.
  3. Влаги, повышенных температур.
  4. Света и влаги.
113. Дефект пива «кислый привкус», происходит от:
1. использования некачественного цветного солода

2. при введении главного брожения и дображивания, при повышенной температуре
3. медленного дображивания
4. переработки лежалого хмеля
5. неправильной дозировки хлеба

114. Гарантийный срок хранения для пастеризованного пива с применением стабилизаторов:

1. 3 месяца.
2. 5 месяцев.
3. 1 месяц.
4. 2 месяца.

115. Сырьем для производства пива являются:

1. ячмень;
2. пшеница;
3. сахарный сироп;
4. рапс;
5. винные дрожжи;

116. Игристые вина и шампанские получают путем:

1. шампанизации;
2. вторичного брожения без доступа воздуха;
3. добавления сахара и спирта;
4. насыщения CO<sub>2</sub>;
5. добавления ароматизаторов и тиражной смеси;

117. Характеристика внешнего вида вина включает оценку:

1. Прозрачности, цвета, осадка, текучести.
2. Прозрачности, цвета, запаха, типичности.
3. Прозрачности, цвета, аромата, крепости.
4. Прозрачности, цвета, наличие взвесей, запаха.

118. Дегустационная комиссия в группе ликеро-водочных изделий определяет:

1. Прозрачность, цвет, аромат, вкус, привкусы, букет.
2. Внешний вид, цвет, вкус, запах, маслянистость, сахар.
3. Прозрачность, цвет, вкус, аромат, крепость, типичность.
4. Внешний вид, аромат, цвет, запах, вкус, гармоничность.

119. Из органолептических показателей пива определяют:

1. Прозрачность, цвет, вкус, аромат, хмелевая горечь, пенообразование.
2. Внешний вид, прозрачность, цвет, вкус, хмелевая горечь, крепость.
3. Прозрачность, цвет, вкус, привкусы, аромат, пенообразование.
4. Пенообразование, прозрачность, цвет, вкус, аромат, хмелевая горечь.

120. Качество спирта зависит от:

1. содержания крахмала в крахмалосодержащих продуктах.
2. технологии приготовления.
3. степени очистки.
4. температуры хранения.

121. Мягкий вкус спирту придает:

1. Уксусная кислота.

2. Пропионовая кислота.
3. Муравьиная кислота.
4. Валериановая кислота.

122. Оценка качества спирта по вкусу:

1. Характерный для данного вида, мягкий.
2. Характерный для данного вида, несколько жгучий.
3. Характерный для данного вида, несколько резковатый.
4. Характерный для данного вида с выраженным вкусом.

123. Из перечисленных физико-химических показателей в спирте НЕ допускается:

1. Содержание фурфурола.
2. Массовая концентрация свободных кислот.
3. Массовая концентрация альдегидов.
4. Сивушное масло.

124. Из перечисленных органолептических показателей в водке определяют:

1. Прозрачность, цвет, аромат, вкус.
2. Прозрачность, аромат, резкость, послевкусие.
3. Крепость, полнота вкуса, цвет, вкус.
4. Прозрачность, внешний вид, типичность, вкус.

125. При производстве водки используется спирт-ректификат сортов:

1. экстра, базис;
2. люкс, высшей очистки;
3. высшей очистки, первого сорта;
4. высшей очистки, альфа;

126. Ликеро-водочные изделия – это алкогольные напитки крепостью \_\_\_% об:

1. 12-60
2. 9-45
3. 12-40
4. 20-45
5. 20-60

127. Крепкие алкогольные напитки, подвергнутые длительной выдержки в дубовых бочках:

1. ром;
2. виски;
3. коньяк;
4. джин;
5. бальзам;

128. Марочные коньяки готовят из коньячных спиртов, выдержанных:

1. в дубовых бочках не менее 6 лет;
2. в бутах с дубовой клепкой не менее 6 лет;
3. в акротофорах не менее 5 лет;
4. в бутылках не менее 6 лет;
5. в дубовых бочках не менее 5 лет;

129. Признаки микробиологической порчи безалкогольных напитков:

1. появление мути, слизи, осадка;
2. изменение окраски, появление на поверхности колец, пленок;

3. вкус и запах плесени;
4. дрожжевой привкус;
5. осадок солей;

130. Органолептическую оценку качества вина проводят по шкале:

1. 25
2. 20
3. 15
4. 10

131. Производство этилового ректифицированного спирта состоит из следующих этапов:

1. подготовительного
2. пробного
3. непрерывного
4. основного
5. завершающего

132. К органолептическим показателям пива относят:

1. внешний вид
2. консистенцию
3. вкус
4. аромат
5. пенообразование

133. Стадии развития вина:

1. брожение
2. окисление
3. созревания
4. ферментация
5. отмирание

134. Технология производства шампанского:

1. приготовление шампанских виноматериалов
2. фильтрация
3. выдержка
4. подготовка к вторичному брожению
5. собственно шампанизация

135. По десятибалльной шкале, при определении органолептического показателя «букет» коньяк имеет максимальную оценку \_\_ баллов:

1. 5,0
2. 3,0
3. 1,0
4. 2,0

136. По содержанию углекислоты (диоксида углерода) виноградные вина объединяют в две группы:

1. ароматизированные и натуральные вина
2. тихие вина и вина, перенасыщенные диоксидом углерода
3. натуральные вина и специальные вина
4. игристые и шипучие

137. Органолептические показатели качества водки и ликероводочных изделий:

1. прозрачность и цвет, аромат, вкус
2. внешний вид, прозрачность и цвет, аромат
3. внешний вид, прозрачность, вкус, аромат
4. прозрачность, вкус, типичность, аромат

138. Водка – это алкогольный напиток, получаемый путем разбавления этилового спирта-ректификата умягченной водкой до крепости не менее \_\_\_% об:

1. 40
2. 45
3. 50
4. 55

139. В зависимости от продолжительности и способов выдержки коньячных спиртов коньяки подразделяют на:

1. ординарные
2. молодые
3. марочные
4. натуральные
5. коллекционные

140. Методы стабилизации ликёро - водочных изделий подразделяют на:

1. термическая обработка
2. микро - биологическая обработка
3. биохимическая обработка
4. физико – химическая обработка
5. комбинированная обработка

141. В зависимости от целей и задач выделяют следующие виды дегустаций

1. Рабочая
2. Анализирующая
3. Конкурсная
4. Случайная

142. Виски – это:

1. крепкий алкогольный напиток, получаемый из спирта, приготовленного из зерновых продуктов с последующей длительной выдержкой спирта в дубовых, обугленных изнутри бочках в течении 3-10 лет.

2. крепкий алкогольный напиток крепостью 40-45% об., получаемый перегонкой бражки из тростникового сиропа или продуктов переработки сахарного тростника и длительное время выдержанный в новых дубовых бочках

3. крепкий алкогольный напиток крепостью до 45% об., получаемый из ячменного спирта, который после разбавления водой до необходимой крепости подвергается вторичной дистилляции с обязательным включением можжевельной ягоды

4. напитки, основными компонентами которых являются ректификованный спирт и натуральный ромовый спирт, смешанные в различных соотношениях

143. Газированное вино – это:

1. марочное вино, которое после окончания выдержки в стационарном резервуаре дополнительно выдерживается в бутылках не менее трех лет

2. приготовленное путем физического насыщения обработанного виноматериала двуокисью углерода



3. получаемое полным или не полным сбраживанием сусла или мезги, содержащее этиловый спирт только эндогенного происхождения

4. виноградное сусло, в котором процесс брожения останавливается добавлением этилового спирта

144. В зависимости от экстрактивности начального сусла светлое пиво бывает \_\_\_ %:

1. 11,12, и 13
2. 8,9, и 10,0
3. 14, 15, и 16
4. 17,18 и 19

145. Коллекционные коньяки по сроку выдержки подразделяют на:

1. КВ
2. СКВ
3. ОС
4. ВВК
5. КС

146. Основные технологические операции производства коньяка:

1. приготовление коньячных виноматериалов
2. выработка коньячных спиртов
3. денатурирование коньячных спиртов
4. выдержка коньячных спиртов

147. Ликеро-водочные изделия – это алкогольные напитки крепостью \_\_\_ % об:

1. 12-60
2. 9-45
3. 12-40
4. 20-45
5. 20-60

148. Стерилизацией в биотехнологии называется:

1. выделение бактерий из природного источника
2. уничтожение патогенных микроорганизмов
3. уничтожение спор микроорганизмов
4. создание условий препятствующих размножению продуцентов

149. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют...

1. нагреванием
2. фильтрованием
3. облучением
4. ультразвуком
5. химическими реагентами

150. Выращивание микроорганизмов в закрытой системе, без добавления питательных веществ называется ....

1. непрерывным культивированием
2. экстремальным культивированием
3. периодическим культивированием
4. отъемно-доливным режимом культивирования

151. Стационарная фаза роста при периодическом культивировании микроорганизмов характеризуется ...
1. отсутствием роста культуры
  2. равенством скорости отмирания и скорости роста микроорганизмов в популяции
  3. выделением продуктов вторичного метаболизма
  4. постоянной скоростью утилизации энергетического субстрата
152. .... - микроорганизмы, которые не используются в технологии бродильных производств.
1. дрожжи
  2. молочно-кислые бактерии
  3. уксусно-кислые бактерии
  4. плесневые грибы
153. При ..... фазе в процессе культивирования дрожжи находятся в оптимальных условиях размножения и роста.
1. лаг-
  2. экспоненциальной
  3. стационарной
  4. отмирания
154. .... относится к основным продуктам спиртового брожения
1. глицерин
  2. этиловый спирт
  3. уксусная кислота
  4. высшие спирты
155. В бродильных производствах не используются такое сырье как.....
1. ячмень
  2. рожь
  3. виноград
  4. сахар
156. Жесткость воды, используемой в бродильных производствах не должна превышать ..... мг-экв/дм<sup>3</sup>
1. 0,16
  2. 0,26
  3. 0,36
  4. 0,46
157. Под действием амилаз происходит расщепление крахмала до....
1. аминокислот
  2. простых сахаров
  3. полипептидов
  4. жиров
158. При производстве пива отсутствует такой технологический процесс как ....
1. затирание
  2. осветление
  3. дображивание
  4. обработка органическими кислотами

159. Наиболее эффективным в технологии бродильных производств является ..... способ брожения
1. доливной
  2. периодический
  3. непрерывный
  4. полунепрерывный
160. Выберите правильное определение биотехнологии как науки - ...
1. это наука о способах создания продуцентов биологически активных веществ на основе живых организмов
  2. это наука, изучающая продуценты биологически активных веществ, созданные на основе живых организмов
  3. это наука, которая изучает живые организмы и созданные на их основе биологически активные вещества
  4. это наука, которая изучает микроорганизмы и созданные на их основе продукты
161. В любом биотехнологическом процессе необходимо участие и взаимодействие между собой:
1. организма с организмом
  2. организма с субстратом
  3. организма с окружающей средой
  4. организма с абиотическими факторами
162. Назовите главное звено биотехнологического процесса:
1. биологический субстрат
  2. целевой продукт
  3. биологический объект
  4. выращивание микроорганизмов
163. Какие из ниже перечисленных объектов рассматриваются как основные объекты биотехнологии:
1. объекты растительного и животного происхождения
  2. микроорганизмы
  3. многокомпонентные ферментные системы клеток
  4. отдельные ферменты
164. Назовите главный критерий, используемый при выборе биотехнологического объекта:
1. организмы должны обладать высокой скоростью роста;
  2. организмы должны быть резидентными к посторонней микрофлоре;
  3. способность организма синтезировать целевой продукт;
  4. организмы должны обладать высокой конкурентоспособностью.
165. Солод – это .....
1. смесь продуктов гидролиза крахмала, полученная из проросшего ячменя
  2. водный раствор экстрактивных веществ растительного сырья, предназначенный к сбраживанию
  3. спиртовой раствор экстрактивных веществ растительного сырья
  4. водная эмульсия из веществ растительного сырья
166. Виноград до отжима окуривают сернистым газом с целью ...

- 1.получения особых вкусовых качеств
- 2.подавления действия невинных дрожжей
- 3.для предотвращения потемнения сока
- 4.уничтожения плесени

167.Укажите название вторичного брожения, которому подвергаются первосортные вина при хранении

- 1.лимонное
- 2.молочнокислое
- 3.спиртовое
- 4.яблочно-молочнокислое

168.Основной компонент мелассы, из которого получают этиловый спирт—это...

- 1.Целлюлоза
- 2.Сахароза
- 3.Крахмал
- 4.Вода

170.Физико-химический показатель воды, контролируемый для производства алкогольных напитков ...

- 1.Жесткость
- 2.Кислотность
- 3.Содержание сахара
- 4.БПК<sub>5</sub>

171.Начальная стадия производства солода для пивоварения ...

- 1.Сушка
- 2.Замачивание
- 3.Проращивание
- 4.Плющение

172.Крахмал зернового сырья в процессе водно-тепловой обработки в производстве спирта подвергается ...

- 1.Коагуляции
- 2.Клейстеризации
- 3.Денатурации
- 4.Набуханию

173.Основная цель сушки солода в пивоварении...

- 1.Дезинфекция.
- 2.Увеличение концентрации белковых веществ
- 3.Удаление ростков
- 4.Снижение влажности.

174.Начальная стадия производства спирта...

- 1.Сбраживание суслу
- 2.Водно-тепловая обработка зернового сырья
- 3.Осахаривание разваренной массы
- 4.Плющение зернового сырья

175.Основные органические компоненты зерна, из которых получают этиловый спирт

- 1.Белки

2. Углеводы
3. Кислоты
4. Витамины

176. Физиологическое состояние дрожжей определяется методами...

1. Физико-химическими
2. Органолептическими
3. Микробиологическими
4. Социологическими

177. Для производства виски применяется .....

1. Зерно
2. Виноград
3. Меласса
4. Кактус

178. Стадию дображивания в пивоварении проводят для накопления ...

1.  $\text{CO}_2$
2.  $\text{NO}_2$
3.  $\text{SO}_2$
4.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

179. Дегустационная оценка вина в России производится по системе...

1. 10 бальной
2. 25 бальной
3. 100 бальной
4. 50 бальной

180. В процессе спиртового брожения выделяется газ ...

1. Озон
2. Углекислый
3. Сернистый
4. Кислород

181. Основной характеристикой процесса брожения является содержание ...

1. Сахара
2. Алкоголя
3. Диоксида углерода
4. Рост дрожжей

182. Содержание воды в зерне колеблется от...

1. 70 до 80 %
2. 40 до 50 %
3. 10 до 20 %
4. 1 до 10%

183. Горечь в пиве оценивают методом....

1. Органолептическим
2. Физическим
3. Химическим
4. Социологическим

184.Коньяк получают путем сбраживания ...

- 1.Пивного сусла
- 2.Виноградного сусла
- 3.Квасного сусла
- 4.Мезги

#### 4.1.3 Реферат

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения. Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

- не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок;
- дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяется. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных условиях сельского хозяйства; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

1. логично и по существу изложить вопросы плана;
2. четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
3. показать умение применять теоретические знания на практике;
4. показать знание материала, рекомендованного по теме;
5. уметь использовать научный материал.

Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую.

Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы.

Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог –

компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

**Тема реферата:** Контроль процесса брожения при производстве алкогольной продукции

Реферат оценивается преподавателем кафедры, который оформляет допуск к сдаче экзамена по изучаемому курсу. Реферат оценивается преподавателем оценкой «зачтено», «не зачтено».

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать химические законы, явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты опытов;</li> <li>- способность решать химические и аналитические задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании химических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены химические задачи, не правильно оцениваются результаты опытов;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

Темы реферата и требования к их оформлению и написанию содержатся в методических рекомендациях по организации самостоятельной работы студентов (Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 40 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2033.pdf>

#### 4.1.4 Собеседование

Собеседование по разделу дисциплины предусматривает оценку знаний по одному разделу дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков». Его целью является проверка степени усвоения основных вопросов по темам, входящим в раздел дисциплины.

К разделу разработан перечень вопросов, которые имеют теоретический характер и включают материал лекций, практических занятий и самостоятельных тем.

Собеседование оценивается по следующей шкале:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полностью и правильно ответил на все вопросы;</li> <li>- точно и аргументировано использован терминологический аппарат;</li> <li>- продемонстрирована глубокая общетеоретическая подготовка;</li> <li>- при проверке работы могут быть выявлены небольшие недочеты по второстепенным вопросам</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся в целом правильно ответил на все вопросы, продемонстрировав глубокую общетеоретическую подготовку, но имеются небольшие неточности в использовании или терминологического аппарата, или описании принципов и правил природопользования и охраны окружающей</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не ответил полностью или правильно на все вопросы;</li> <li>- при использовании терминологического аппарата, описании принципов и правил природопользования и охраны окружающей среды допускаются или неточности, или ошибки;</li> <li>- имеются пробелы в общетеоретической подготовке, что не позволило правильно ответить на все вопросы</li> </ul>

Оценка 2 (неудовлетворительно)	- обучающийся ответил или на один вопрос, или на все вопросы, но с грубыми ошибками; - не умеет правильно использовать терминологический аппарат, - имеются большие пробелы в общетеоретической подготовке.
-----------------------------------	---

**Вопросы для подготовки к собеседованию по дисциплины « Биотехнологические процессы при производстве алкогольной продукции»**  
**Раздел «Биотехнологические процессы в производстве слабоалкогольных напитков»**

1. Теоретические основы брожения
2. Виды брожения
3. Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах
4. Краткая характеристика основных производств, основанных на применении микроорганизмов
5. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения
6. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других культур микроорганизмов
7. Строение и химические свойства дрожжевой клетки
8. Особенности дрожжей, которые используются в хлебопечении, технологиях спирта, пива и вина
9. Энергетический обмен дрожжей. Анаэробное и аэробное расщепление сахаров. Побочные продукты брожения.
10. Микроорганизмы, вызывающие молочнокислое брожение. Гомо- и гетероферментативные бактерии.
11. Механизм молочнокислого брожения.
12. Бактериальные закваски, их состав и использование.
13. Другие виды брожения (пропионовое, ацетонобутиловое, маслянокислое).
14. Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств (углеводный, азотный, жировой, минеральный обмен дрожжей).
15. Значение кислорода в метаболизме дрожжей.
16. Влияние дрожжей на образование и расщепление побочных продуктов брожения.
17. Регуляция и интенсификация метаболизма дрожжей.
18. Биотехнологические основы производства пива.
19. Пивные дрожжи.
20. Сырье пивоваренного производства.
21. Приготовление и брожение пивного сусла. Созревание пива.
22. Приготовление пивного сусла.
23. Получение охмеленного сусла.
24. Осветление и охлаждение сусла.
25. Процессы, происходящие при брожении сусла.
26. Факторы, влияющие на процесс брожения сусла.
27. Ведение главного брожения сусла.
28. Способы подготовки дрожжей.
29. Нарушения процесса брожения сусла.
30. Устройство цеха брожения и бродильные аппараты.
31. Сырье пивоваренного производства.
32. Приготовление и брожение пивного сусла.
33. Способы брожения сусла.
34. Процессы, происходящие при дображивании пива.
35. Созревание пива.
36. Ведение дображивания пива.



37. Осветление и розлив пива.
38. Готовое пиво и его качество.
39. Биотехнология производства кваса. Общая характеристика производства кваса.
40. Перспективы использования продукции биотехнологии в пищевой промышленности.

## 4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Курсовая работа

Курсовая работа является важным элементом процесса подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль Пищевая биотехнология.

Цель курсовой работы – формирование способностей бакалавров применять умения и навыки научно-исследовательской деятельности в процессе выполнения проекта.

Знания и навыки, приобретенные бакалавром при подготовке, оформлении и защите курсовой работы позволяют будущим бакалврам в своей профессиональной деятельности творчески мыслить, уметь принимать обоснованные решения в отношении поставленных задач, воспитать чувство ответственности за качество принимаемых решений; систематизировать, закрепить и углубить полученные теоретические знания и практические навыки; уметь пользоваться справочной, нормативно – правовой документацией, научной и учебной литературой, электронными источниками; проводить анализ, оценку сравнение, выбор и обоснование предполагаемых решений; выработать навыки оформления выводов и предложений по теоретической и практической частям будущей выпускной квалификационной работы бакалавров; подготовиться к итоговой государственной аттестации.

Итоговый контроль по курсовой работе проводится в виде его защиты и дифференцированной оценки на заседании комиссии, назначенной заведующим кафедрой, в составе не менее трех преподавателей кафедры, как правило, в присутствии руководителя курсовой работы.

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки представлены в таблице:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеется положительный отзыв научного руководителя;</li> <li>- имеется положительная рецензия эксперта;</li> <li>- бакалавр в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</li> <li>- владеет понятийным аппаратом по теме курсовой работы;</li> <li>- владеет научным стилем изложения;</li> <li>- аргументировано отвечает на все вопросы и участвует в дискуссии;</li> <li>- работа содержит экспериментальную часть.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеется положительная рецензия;</li> <li>- бакалавр испытывает незначительные затруднения в устном выступлении;</li> <li>- допускает небольшие отступления от научного стиля изложения;</li> <li>- работа выполнена реферативно;</li> <li>- отвечает на большую часть заданных вопросов.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеется в целом положительная, но содержащая существенные замечания рецензия;</li> <li>- имеется в целом положительный отзыв научного руководителя;</li> <li>- в устном выступлении на защите бакалвр поверхностно представляет результаты исследования;</li> <li>- отстывает от научного стиля изложения;</li> <li>- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительн о)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеется в целом положительная, но содержащая существенные замечания рецензия;</li> <li>- бакалавр испытывает значительные затруднения в устном выступлении;</li> <li>- не владеет научным стилем изложения;</li> <li>- не отвечает на вопросы членов комиссии.</li> </ul>

Положения о выборе темы курсовой работы, изучении литературы, написании текста и структуре (содержании) проекта, оформлении и справочно-библиографическом аппарате, подготовке и представлению курсовой работы к защите, порядке и процедуре защиты и оценке качества курсовой работы приведены в методической разработке:

Шакирова, С.С. Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / С.С. Шакирова; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 29 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/2034.pdf>

При выборе темы курсовой работы необходимо придерживаться следующих направлений исследований:

1. Биотехнологические процессы в виноделии.
2. Получение спиртопродуктов.
3. Биотехнологические процессы в получении вина. Требования к применяемым ферментным препаратам.
4. Стадии получения посевного материала в биотехнологическом производстве. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
5. Биокатализ растительного сырья в производстве алкогольных напитков;
6. Продукты микробного брожения и метаболизма.
7. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта.
8. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства вина.
9. Современные технологии этанола, ликероводочных изделий, крепких спиртных напитков, вина.
10. Пряно-ароматические и лекарственные растения в производстве алкогольных напитков.
11. Биокатализ растительного сырья в производстве слабоалкогольных напитков.
12. Инновационные технологии при использовании вторичных сырьевых ресурсов.
13. Инновационные технологии при использовании вторичных сырьевых ресурсов производства пива и квас
14. Разработка методики экспресс анализа этанола в пищевых продуктах на примере пива.
15. Влияние условий бражения на вкус, цвет и аромат коньячных продуктов.

#### 4.2.2 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателем, проводившим практические занятия, или читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО ЮУрГАУ.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачет в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине  
«Биотехнологические процессы при производстве алкогольной продукции»**

1. Предмет и задачи биотехнологии производства алкогольной продукции. История развития виноделия.
2. Этапы развития биотехнологии производства алкогольной продукции.
3. Основные направления в биотехнологии производства алкогольной продукции.
4. Теоретические основы брожения. Виды брожения.
5. Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах. Краткая характеристика основных производств, основанных на применении микроорганизмов
6. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других культур микроорганизмов
7. Строение и химические свойства дрожжевой клетки. Особенности дрожжей, которые используются в хлебопечении, технологиях спирта, пива и вина
8. Энергетический обмен дрожжей. Анаэробное и аэробное расщепление сахаров. Побочные продукты брожения. Микроорганизмы, вызывающие молочнокислое брожение.
9. Бактериальные закваски, их состав и использование. Уксуснокислое брожение. Другие виды брожения (пропионовое, ацетонобутиловое, маслянокислое).
10. Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств (углеводный обмен дрожжей, азотный обмен дрожжей, жировой обмен дрожжей, минеральный обмен дрожжей). Значение кислорода в метаболизме дрожжей.
11. Влияние дрожжей на образование и расщепление побочных продуктов брожения. Регуляция и интенсификация метаболизма дрожжей.
12. История развития производства алкогольной продукции. Классификация алкогольной продукции.
13. Получение микробных ферментных препаратов. Микроорганизмы — продуценты ферментов.
14. Производственные способы культивирования микроорганизмов — продуцентов ферментов.
15. Подготовка культур микроорганизмов к применению для осахаривания разваренной массы.
16. Ферментные препараты, применяемые в спиртовой промышленности.
17. Состав углеводов сула. Изменения некрахмальных компонентов сырья под действием ферментов.
18. Общая характеристика дрожжей. Спиртовые дрожжи. Пивоваренные дрожжи. Условия жизнедеятельности дрожжей.
19. Процессы, происходящие при брожении сула.
20. Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта.
21. Периодический способ брожения.
22. Биотехнология этилового спирта.
23. Теоретические основы процесса ректификации.
24. Получение спирта-сырца.
25. Марки спирта.
26. Классификация плодово-ягодных вин.
27. Сырье для плодово-ягодного виноделия.
28. Технология и способы осветления свежееотжатого плодово-ягодного сока.
29. Приготовление и сбраживание сула при производстве плодово-ягодных вин.
30. Выдержка и хранение виноматериалов.

31. Шипучие и плодово-ягодные вина. Технологическая схема производства шипучих плодово-ягодных вин.
32. Особенности получения белых сухих плодово-ягодных вин.
33. Получение полусухих плодово-ягодных вин.
34. Технологический процесс производства столовых полусладких плодово-ягодных вин непосредственно из соков.
35. Стабилизация полусладких плодово-ягодных вин.
36. Розливостойкость. Органолептическая оценка винодельческой продукции.
37. Общие правила дегустации. Основные виды дегустации вина.
38. Микробиологический контроль при производстве плодово-ягодных вин.
39. Перечислить причины естественной устойчивости соков и вин против посторонних микроорганизмов.
40. Пороки, помутнения вин и причины их вызывающие.
41. Болезни вин и причины их вызывающие.
42. Вредные микроорганизмы и пути проникновения при производстве вин.
43. Аппаратурное оформление в процессах производства алкогольных напитков.
44. Виноделие в странах ВТО и ЕС.
45. Биотехнологические основы производства этанола ликероводочных изделий и вин.
46. Современные достижения в практике микробиологических исследований.
47. Способы выражения крепости напитков.
48. Какие факторы влияют на величину плотности сусле?
49. Какие методы применяют для определения плотности сусле?
50. На чем основан ареометрический метод определения плотности?
51. Как определяют плотность с помощью ареометра? Устройство рефрактометра.
52. Как определяют коэффициент преломления с помощью сахарного рефрактометра?
53. Как осуществляют контроль брожения и устанавливают момент спиртования ареометрическим и рефрактометрическим методами?
54. Какие виды микроорганизмов используются в производстве алкогольных напитков?
55. Какие требования предъявляются к микроорганизмам, используемым при получении спиртопродуктов?
56. Перечислите основное сырье и стадии процесса производства этанола.
57. На каких стадиях производства фруктовых соков применяют ферментные препараты?
58. Опишите аппаратное сопровождение процесса ректификации спирта.
59. Перечислите основные требования к воде, применяемой для производства алкогольной продукции.
60. Перспективы развития биотехнологических процессов в производстве алкогольных продуктов.

### **Тестовые задания**

1. Биотехнология – направление научно-технического прогресса в медицине и фармации по получению лекарственных средств с использованием...
  5. макроорганизмов животного происхождения
  6. ферментов
  7. макроорганизмов растительного происхождения
  8. полиферментных комплексов

2.К задачам современной биотехнологии относятся:

5. создание новых сортов растений
6. создание новых пород животных
7. создание новых лекарств
8. создание новых микроорганизмов

3. Биотехнология это:

1. совокупность научных отраслей, использующих успехи биологических дисциплин для технических целей
2. комплекс знаний о жизни и совокупность научных дисциплин, изучающих жизнь
3. биологическая дисциплина, изучающая микроорганизмы – их систематику, морфологию, физиологию, биохимию
4. направление научно-технического прогресса, использующее биопроцессы и объекты для целенаправленного воздействия на человека, животных и окружающую среду

4. Производства использующие элементы биотехнологии:

1. авиастроение
2. производство лекарственных препаратов
3. электроника
4. машиностроение
5. пищевая промышленность
6. черная металлургия

5. Периоды в развитии биотехнологии предложенные Хаувинком:

5. этиологический
6. эмпирический
7. антибиотиков
8. генотехнический управляемого биосинтеза

6. Основные цели развития биотехнологии:

4. защита окружающей среды
5. решать коренные задачи селекции физических объектов
6. решить проблему народонаселения
4. решить продовольственную проблему

7. Основные области применения традиционной биотехнологии:

5. легкая промышленность
6. животноводство
7. химическая промышленность
8. пищевая промышленность

8. Основой биотехнологических производств является:

1. культивирование микроорганизмов
2. культивирование клеток животных и растений
3. культивирование водорослей
4. культивирование грибов

9. Возникновение современной биотехнологии как научной дисциплины стало возможным после:

1. полного секвенирования ДНК у ряда организмов
2. создания методов культивирования микроорганизмов
3. дифференциации микроорганизмов
4. создания методов генетической инженерии

10. Биотехнология – это направление научно-технического прогресса, использующее для целенаправленного воздействия на человека, животных и окружающую среду:

1. ферменты и антибиотики
2. биопроцессы и объекты
3. вакцины и пищевые белки
4. генетические рекомбинации

11. Основу традиционной и существенную часть новейшей биотехнологии составляют:

1. биотехнологические процессы производства
2. аппаратура
3. биообъект
4. биотехнологические системы производства

12. Важнейшим звеном любого биотехнологического процесса является:

1. аппаратура
2. энергообеспечение
3. биообъект
4. питательная среда

13. Биообъекты используемые в биотехнологии:

1. бактерии
2. низшие грибы
3. культуры клеток
4. ферменты

14. Требования предъявляемые к биообъектам-продуцентам:

1. чистота
2. скорость размножения
3. доступность
4. активность и стабильность биомолекул

15. Ростовые фазы при которых возрастает негативное влияние лимитирующих факторов:

1. лаг-фаза
2. экспоненциальная
3. замедленного роста
4. стационарная

16. Тип размножения характерный для дрожжей:

1. деление
2. почкование
3. удлинение и разветвление мицелия
4. трансдукция
5. рекомбинация
6. клонирование

17. Тип размножения характерный для бактерий:

1. деление
2. почкование
3. удлинение и разветвление мицелия
4. бесполое

18. Факторы замедляющие биохимические реакции при росте культуры микроорганизмов:
1. состав и концентрация питательных веществ
  2. концентрация продуктов и ингибиторов
  3. pH
  4. температура
19. Оптимальные температуры необходимые для роста и развития микроорганизмов-мезофилов:
1. 20 °C
  2. 40 °C
  3. 60 °C
  4. 70 °C
20. Наиболее часто промышленные микроорганизмы культивируют при значениях pH:
1. 4-5
  2. 5-6
  3. 6-7
  4. 7-8
21. Для промышленного культивирования микроорганизмов необходимо:
1. стерилизовать биореактор, компоненты среды, аэрируемый воздух
  2. регулировать режимы пенообразования
  3. создать подходящую питательную среду
  4. вводить поверхностно-активные вещества
22. Основными принципами составления рецептур питательных сред, являются:
1. выбор наиболее оправданных в экологическом и экономическом отношении компонентов
  2. удовлетворение физиологических потребностей микроорганизма
  3. концентрация основного сырья определяется с учетом коэффициента его конверсии
  4. время роста биомассы микроорганизма  
концентрация клеток
23. Стадии традиционных биотехнологий протекающие в естественных условиях практически без контроля биотехнолога:
1. подготовка сырья
  2. переработка сырья с помощью биообъектов
  3. извлечение биологически активного начала из биомассы или культуральной среды
  4. очистка биологически активного начала
24. Регулируемая ферментация в процессе биосинтеза достигается при способах:
1. периодическом
  2. непрерывном
  3. отъемно-доливном
  4. многоциклическом
25. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:
1. нагреванием
  2. фильтрованием
  3. облучением УФ-лучами
  4. обработкой ультразвуком



26. Параметры подвергающиеся контролю в биореакторах:

1. коэффициент заполнения
2. мощность мешалки
3. количество растворенного азота
4. количество растворенного кислорода

27. Биотехнологические процессы проводятся в режимах:

1. смешанном
2. периодическом
3. непрерывном
4. высокоскоростном

28. Продукты биосинтеза характерные для периодического режима биотехнологического процесса:

1. метаболит
2. культуральная жидкость
3. клеточная биомасса
4. целевой продукт

29. Продукты биосинтеза характерные для непрерывного режима биотехнологического процесса:

1. метаболит
2. культуральная жидкость
3. клеточная биомасса
4. целевой продукт

30. Материалы для изготовления биореактора:

1. стекло
2. чугун
3. нержавеющая сталь
4. титан
5. керамика

31. Элементы биореактора регулирующие скорость биосинтеза:

1. перемешиватель содержимого
2. диспергатор газовой фазы
3. теплообменники
4. пеногасители
5. коммуникации

32. Элементы биореактора регулирующие массообмен:

1. перемешиватель содержимого
2. диспергатор газовой фазы
3. теплообменники
4. пеногасители
5. барботер

33. Оборудование, используемое для культивирования биообъект в современных биотехнологиях:

1. сепаратор
2. биореактор

3. флотатор
4. экстрактор
5. адсорбер

34. Оборудование, используемое для извлечения БАВ в современных биотехнологиях:

1. сепаратор
2. биореактор
3. дезинтегратор
4. экстрактор
5. адсорбер
6. экструдер

35. Технологические стадии, использующиеся в технологической схеме биотехнологических производств:

1. подготовка посевного материала
2. подготовка питательной среды и оборудования
3. биосинтез
4. инаktivация
5. очистка и выделение
6. фильтрование

36. Стадии являющиеся обязательными при подготовке сбалансированной питательной среды:

1. смешивание
2. нагревание
3. стерилизация
4. фильтрование

37. Питательные среды широко используемые в биотехнологических производствах:

1. однокомпонентные
2. комплексные
3. жидкие
4. синтетические

38. К объектам биотехнологий относятся

1. микроорганизмы
2. дрожжи
3. животные
4. растения

39. Соотнесите достижения биотехнологии с периодом его развития допастеровский период

1. послепастеровский период
2. эра антибиотиков
3. эра управляемого биосинтеза
4. эра новой биотехнологии

40. Соотнесите открытие в области биотехнологии с именем ученого

1. Александр Флеминг
2. Карл Эрике
3. Луи Пастер
4. А. Каблуков

41. Биотехнология – это...
1. изучение биологической активности лекарственного растительного сырья
  2. использование культур клеток, бактерий, животных, растений, обеспечивающих
  3. синтез специфических веществ
  4. разработка новых лекарственных форм препаратов с помощью живых систем
42. Последовательность стадий биотехнологического процесса:
1. обработка целевого продукта, обработка сырья, ферментация и биотрансформация
  2. биотрансформация, ферментация, обработка сырья и целевого продукта
  3. исходная обработка сырья, ферментация, биотрансформация, конечная обработка целевого продукта
  4. подготовка сырья, ферментация, конечная обработка целевого продукта
43. В биотехнологии понятию «биообъект» соответствует следующее определение:
1. организмы, вызывающие микробную контаминацию технологического оборудования
  2. фермент, используемый для генно-инженерных процессов
  3. организм, продуцирующий БАВ
  4. фермент, используемый в лечебных целях
44. Способностью превращать сахар в этанол обладают:
1. *Aspergillus oryzae*
  2. *Aspergillus terricola*
  3. *Escherichia coli*
  4. *Bacillus subtilis*
45. Животные, растения, микроорганизмы, вирусы, генетическая программа которых изменена с использованием методов генной инженерии
1. трансгенные организмы
  2. живой ген
  3. ДНК
  4. микробный белок
46. Производство спирта основано на\*:
1. возгонке и конденсации газов при брожении
  2. спиртовом брожении разного сырья при участии дрожжей
  3. процессе осахаривания углеводов зерновых культур
  4. процессе микробиологического брожения сахара
47. Сульфитирование при технологии вина осуществляют с целью
1. улучшения вкуса вина
  2. контролирования процессов ферментации мезги
  3. сдерживания развития вредной микрофлоры
  4. ускорения выпадения осадка
48. Шаптализация при технологии вина осуществляется с целью:
1. насыщения вина углекислым газом
  2. снижения содержания солей винной кислоты
  3. снижения кислотности вина
  4. повышения содержания сахара в вине
49. Для удаления из вина растворенных солей винной кислоты применяют:
1. выдержку вина

2. фильтрацию
3. охлаждение
4. внесение ЖКС

50. При стабилизации вина не выполняют одну из технологических операций \*

1. выдержка вина
2. фильтрация
3. сульфитация вина
4. пастеризация
5. оклейка
6. внесение ЖКС
7. выделение винного камня охлаждением
8. нагревание

51. Виноградные вина в зависимости от содержания сахара классифицируют на:

1. тихие и газированные
2. сухие и десертные
3. сухие, полусухие, полусладкие, десертные и ликерные
4. тихие, десертные, вермуты

52. Для фракционирования виноградного сусла в виноделии применяют

1. дробилки гребнеотделители
2. стекатели
3. прессы
4. термосбраживатели

53. Солод - это:

1. пророщенное и особым способом высушенное зерно злаковых культур
2. зерно злаковых культур высушено до влажности 10%
3. пророщено зерно злаковых культур
4. пророщенное и высушенное зерно подсолнечника

54. Процесс затирания при приготовлении пива - это:

1. смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте гидролизировались биополимеры
2. смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте нерастворимый пектин перешел в растворимый
3. смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте прошло высвобождение аминокислот
4. смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте увеличилось количество фенольных соединений

55. Производство пива основано на\*:

1. возгонке и конденсации газов при брожении
2. спиртовом брожении разного сырья при участии дрожжей
3. процессе осахаривания углеводов зерновых культур
4. процессе микробиологического брожения сахара
5. процессе распада крахмала на спирт и углекислый газ

56. Что лежит в основе биохимического способа получения спирта:

1. распад крахмала на спирт и углекислый газ

2. расщепление дрожжей на спирт и углекислый газ
3. сбраживание дрожжами биополимеров зерна, в результате чего образуются спирт и углекислый газ
4. сбраживание сахара дрожжами, в результате чего сахар распадается на

57. Для каких целей проводится длительная выдержка шампанского в бутылках\*:

1. насыщения вина продуктами автолиза дрожжевых клеток
2. получения связанных форм углекислого газа
3. снижения кислотности шампанского
4. снижение содержания фенольных веществ

58. Операция сульфитирования при производстве вин может проводиться внесением\*:

1. метабисульфита калия
2. бисульфита калия
3. серной кислоты
4. сульфата калия
5. сернистого ангидрида
6. кадофита

59. Операция сульфитирования при производстве вин проводится с целью:

1. микробиологической стабилизации
2. улучшения вкуса вина
3. осветления сусла
4. снижения активности гидролитических ферментов на стадии ферментации

60. Процесс мадеризации проводят:

1. при низких температурах без доступа воздуха
2. при низких температурах с дозированным доступом воздуха
3. при повышенной температуре без доступа воздуха
4. при повышенной температуре с дозированным доступом воздуха

61. ЧКД, применяемые в виноделии – это:

1. очищенные от механических примесей дрожжи
2. очищенные от химических примесей дрожжи
3. отобранные штаммы дрожжей
4. дрожжи, обязательно применяемые для определенных вин

62. Пастеризация шампанских виноматериалов перед вторичным брожением проводится с целью:

1. осветления виноматериалов
2. инактивации в виноматериале дрожжевых клеток
3. снижения кислотности
4. повышения растворимости сахарного сиропа

63. Исходный виноматериал используемый для хересования при производстве хереса:

1. собретабла
2. криадера
3. солера
4. ячмень

64. Получение спирта из браги достигается путём:

- 1.перегонки и ректификации
- 2.выпаривания
- 3.отстаивания
4. смешивания

65.С какой целью используют солод при производстве пищевого спирта:

- 1.для улучшения качества спирта
- 2.для превращения крахмала в углеводы
- 3.для превращения крахмала в солодовое молоко
- 4.для превращения белков

66.Технологические требования к пивоваренному ячменю\*:

- 1.повышенное содержание белка
- 2.низкое содержание белка
- 3.высокая экстрактивность
- 4.низкая энергия прорастания зерна
- 5.высокий показатель пленчатости
- 6.высокая энергия прорастания

67.Выход объемных процентов этилового спирта с одного процента сахара при сбраживании виноградного сусла (об.%)?

- 1.0,2
- 2.0,4
- 3.0,6
- 4.0,8

68.Минимальное содержание сахара в винограде, которое необходимо для получения натурального сухого вина (%):

- 1.12
- 2.14
- 3.18
- 4.20
- 5.22

69.К головным примесям при ректификации спирта сырца относят\*:

- 1.пропиловый спирт
- 2.бутиловый спирт
- 3.метиловый спирт
- 4.уксусный альдегид
- 5.метанол

70.К хвостовым примесям при ректификации спирта сырца относят:

- 1.пропиловый спирт
- 2.бутиловый спирт
- 3.метиловый спирт
- 4.уксусный альдегид

71.Правило Дэлле используют в виноделии для определения:

- 1.количества карбоната кальция при снижении кислотности вина
- 2.уровня стабильности вина при хранении
- 3.необходимого количества спирта при спиртовании
- 4.количества сернистого ангидрида при сульфитировании сусла

72. Для понижения кислотности сусла применяют
1. купажирование
  2. добавление сахара
  3. внесение метабисульфита калия ( $K_2S_2O_5$ )
  4. микробиологическое кислотопонижение
73. Возможный максимальный выход сусла из винограда
1. 400 Дал
  2. 500 Дал
  3. 600 Дал
  4. 700 Дал
74. Максимально допустимое содержание сернистого ангидрида в вине согласно требованиям ДСТУ
1. 300 мг/л
  2. 250 мг/л
  3. 200 мг/л
  4. 150 мг/л
75. Технологическая операция «дегоржаж», применяемая в виноделии это:
1. добавление сахара в сусло
  2. перемешивание сусла
  3. метод стабилизации виноматериала
  4. удаление осадка из бутылки при производстве шампанского
76. Незбраживаемый дрожжами сахар
1. глюкоза
  2. фруктоза
  3. сахароза
  4. арабиноза
77. Назовите оборудование, которое не используется при производстве красных вин
1. валковые дробилки-гребнеотделители
  2. центробежные дробилки-гребнеотделители
  3. стекатели
  4. пресс
78. Для повышения содержания сахара в сусле осуществляют:
1. вымораживание
  2. нагревание
  3. фильтрацию
  4. шапталлизацию
79. Единицы измерения продукции в виноделии
1. литры
  2. тонны
  3. декалитры
  4. пинта
80. Спиртовое брожение относится к ...
1. анаэробное

2. аэробное
  3. окислительное брожение
  4. восстановительное брожение
81. Для производства уксусной кислоты используются...
1. плесневые грибы
  2. бактерии
  3. дрожжи
  4. органические кислоты
82. Бродильные производства, основанные на дрожжах...
1. лимонная кислота
  2. глицерин
  3. уксусная кислота
  4. молочная кислота
83. Бродильные производства, основанные на применении плесневых грибов...
1. глицерин
  2. глюконовая кислота
  3. уксусная кислота
  4. масляная кислота
84. облигатные анаэробы – это ...
1. микроорганизмы, которые получают энергию без участия кислорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
  2. микроорганизмы, которые получают энергию с участием кислорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
  3. микроорганизмы, которые получают энергию с участием водорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
  4. микроорганизмы, которые получают энергию без участия водорода за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
85. Метабиоз означает...
1. взаимоотношение микроорганизмов, при котором продукты обмена одного вида микроорганизмов служат питательным материалом для другого
  2. взаимоотношение микроорганизмов, при которых микроорганизмы получают взаимную пользу, развиваясь совместно
  3. взаимоотношение микроорганизмов при производстве кисломолочных продуктов
  4. совокупность последовательно протекающих ферментных реакций
86. При сбраживании сахаров путем дезаминирования глютаминовой кислоты образуется...
1. винная кислота
  2. яблочная кислота
  3. малеиновая кислота
  4. янтарная кислота
87. При каком значении рН благоприятно протекает процесс брожения...
1. 2
  2. 3
  3. 4
  4. 5
88. Процесс уксуснокислого брожения проходит в ... условиях



1. аэробных
2. анаэробных
3. ферментативных
4. обычных

89.Бродильные производства, основанные на бактериях – это производство

1. масляной кислоты
2. лимонной кислоты
3. янтарной кислоты
4. глицерина

90.Коньяк классифицируют по следующим показателям:

1. В зависимости: от региона, откуда поступили коньячные спирты; продолжительности и способов выдержки коньячных спиртов.
2. В зависимости: от способа производства; от вида сырья.
3. По цвету; по массовой концентрации сахаров.
4. По продолжительности выдержки; по давлению двуокиси углерода в бутылке.

91.Сырьем для производства пива является:

1. Ячменный солод, хмель, вода, особые расы дрожжей, сахар, ферменты.
2. Рожь; пшеница; ячменный солод; хмель; вода; ферменты.
3. Питьевая вода, сахарный сироп, хмель, семена; дрожжи; сахар.
4. Ячменный солод, хмель, экстракты, продукты пчеловодства; солод; вода.

92.Недостатки вин устраняются путем:

1. купаживания
2. фильтрации
3. купаживания с вакуум-сушлом
4. купаживания со спиртом
5. центрифугирования
5. плиточный

93.Органолептические показатели водки:

1. внешний вид
2. прозрачность
3. консистенция
4. запах
5. цвет

94.Питьевой этиловый спирт:

1. Ректифицированный этиловый спирт, разведенный умягченной водой до крепости 95%.
2. Этиловый спирт, получаемый ректификацией этилового спирта-сырца.
3. Прозрачная окрашенная вводно-спиртовая жидкость с неприятным запахом.
4. Этиловый спирт крепостью 95%.

95.Разовая смертельная доза алкоголя составляет в среднем \_\_\_ г, на 1 кг массы тела:

1. 12
2. 15
3. 17
4. 10

96.Ликеро-водочные изделия делятся на группы:

1. Ликеры крепкие, ликеры десертные, ликеры эмульсионные, кремы, наливки, пунши.
2. Настойки полусладкие, вина, джины, ликеры, водки; настойки.
3. Аперитивы, пиво, вина; джин, виски, ром.
4. Настойки горькие, настойки сладкие; коктейли, водки, коньяк, виски.

97.Натуральное вино- это вино:

1. получаемое полным или неполным сбраживанием суслу или мезги, содержащее этиловый спирт только эндогенного происхождения.
2. получаемое полным или неполным сбраживанием суслу или мезги с добавлением этилового спирта, а также купажированием виноматериалов.
3. которое после окончания выдержки в резервуаре выдержано в бутылках не менее трех лет.
4. полеченное в результате спиртового брожения виноградного суслу или мезги.

98.Согласно нормативным документам этиловый спирт подразделяют на:

1. Этиловый спирт-сырец, спирт этиловый ректифицированный, спирт этиловый питьевой.
2. Этиловый спирт-сырец, спирт этиловый технический, спирт этиловый питьевой.
3. Спирт этиловый питьевой, спирт этиловый технический, спирт этиловый ректифицированный.
4. Спирт этиловый пищевой, этиловый спирт технический, спирт этиловый ректифицированный.

99.Плодовые вина в зависимости от технологии производства подразделяют на:

1. Сухие, полусухие, полусладкие, сладкие, десертно-сортовые, специальной технологии, газированные, игристые.
2. Сухие, полусухие, сладкие, полусладкие, десертные, марочные, столовые, игристые.
3. Сухие, сладкие, полусладкие, газированные, игристые, десертно-столовые, выдержанные, без выдержки.
4. Сухие, полусухие, сладкие, полусладкие, столовые, специальной технологии, брют, молодые.

100.В зависимости от применяемого спирта и добавок водки подразделяются на :

1. обыкновенные и особые.
2. марочные и обыкновенные.
3. марочные и коллекционные.
4. обыкновенные и марочные.

101.Требования к дегустационному залу:

6. отсутствие постороннего шума
7. рекомендуемая температура воздуха  $24\pm 2^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность  $60\pm 2\%$
8. оптимальная площадь окон – около 25% поверхности пола
9. наличие системы кондиционирования воздуха, но без сквозняков
10. стены, потолок и мебель должны быть окрашены в светлые, спокойные тона

102.К полуфабрикатам ликеро-водочного производства относят:

6. сахарный сироп
7. колер
8. купаж
9. ликер
10. патока

103.Основными технологическими операциями производства коньяка являются:

6. приготовление коньячных виноматериалов
7. выработка коньячных спиртов
8. денатурирование коньячных спиртов
9. выдержка коньячных спиртов
10. купаж

104. По качеству и срокам выдержки тихие вина подразделяются на:

1. Молодые, выдержанные, марочные.
2. Выдержанные, марочные, коллекционные.
3. Молодые, выдержанные, коллекционные.
4. Молодые, марочные, насыщенные диоксидом углерода.

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено», согласно следующим критериям оценивания.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка «зачтено»	70-100
Оценка «не зачтено»	менее 70

#### 4.2.3 Экзамен

Аттестационное испытание по дисциплине в форме экзамена обучающиеся проходят в соответствии с расписанием сессии. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета. Вопросы к экзаменам составляются на основании действующей рабочей программы дисциплины, и доводятся до сведения студентов не менее чем за 2 недели до начала сессии. Рекомендуемая форма проведения экзамена: устная (по билетам).

Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами, и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержатся два или три вопроса/задача. При проведении аттестационного испытания содержание используемых вопросов должно охватывать весь пройденный материал программы дисциплины.

Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения декана не допускается. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Оценка за экзамен выставляется преподавателем в аттестационную ведомость в сроки, установленные расписанием экзаменов. Оценка в зачетную книжку выставляется в день аттестационного испытания. Для проведения аттестационного мероприятия ведущий преподаватель получает в деканате аттестационные ведомости. После окончания экзамена преподаватель в тот же день сдает оформленную ведомость в деканат факультета. При проведении устного аттестационного испытания в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя. При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета. Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой и непрограммируемыми калькуляторами. Время подготовки ответа при сдаче экзамена должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 15 минут. При подготовке к устному экзамену обучающийся, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается преподавателю. Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи

с неподготовленностью, то в аттестационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования, преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «Неудовлетворительно».

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов,

давать задачи, которые изучались на занятиях. Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в аттестационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в аттестационную ведомость и в зачетные книжки. Обучающиеся имеют право на передачу результатов освоения ими дисциплин.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов сопровождающих.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамен в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Критерии оценки ответа студента (табл.) доводятся до сведения студентов до начала экзамена. Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искавшие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>

Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>
-----------------------------------	---

### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации**

1. Предмет и задачи биотехнологии производства алкогольной продукции. История развития виноделия.
2. Этапы развития биотехнологии производства алкогольной продукции.
3. Основные направления в биотехнологии производства алкогольной продукции.
4. Теоретические основы брожения. Виды брожения.
5. Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах. Краткая характеристика основных производств, основанных на применении микроорганизмов.
6. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других культур микроорганизмов.
7. Строение и химические свойства дрожжевой клетки. Особенности дрожжей, которые используются в хлебопечении, технологиях спирта, пива и вина.
8. Энергетический обмен дрожжей. Анаэробное и аэробное расщепление сахаров. Побочные продукты брожения. Микроорганизмы, вызывающие молочнокислородное брожение.
9. Бактериальные закваски, их состав и использование. Уксуснокислородное брожение. Другие виды брожения (пропионовое, ацетонобутиловое, маслянокислородное).
10. Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств (углеводный обмен дрожжей, азотный обмен дрожжей, жировой обмен дрожжей, минеральный обмен дрожжей). Значение кислорода в метаболизме дрожжей.
11. Влияние дрожжей на образование и расщепление побочных продуктов брожения. Регуляция и интенсификация метаболизма дрожжей.
12. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.
13. Схема алкогольного брожения.
14. Влияние основных и вторичных продуктов брожения на формирование органолептических качеств вина.
15. Технохимический и микробиологический контроль брожения
16. Формирование аромата и букета молодых и выдержанных вин в ходе их изготовления
17. История развития производства алкогольной продукции. Классификация алкогольной продукции.
18. Получение микробных ферментных препаратов. Микроорганизмы — продуценты ферментов.
19. Производственные способы культивирования микроорганизмов — продуцентов ферментов.
20. Подготовка культур микроорганизмов к применению для осахаривания разваренной массы.
21. Ферментные препараты, применяемые в спиртовой промышленности.
22. Состав углеводов сусле. Изменения некрахмальных компонентов сырья под действием ферментов.
23. Общая характеристика дрожжей. Спиртовые дрожжи. Пивоваренные дрожжи. Условия жизнедеятельности дрожжей.
24. Процессы, происходящие при брожении сусле.
25. Основное и дополнительное сырье для промышленного производства алкогольной продукции.

26. Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта.
27. Периодический способ брожения.
28. Биотехнология этилового спирта.
29. Теоретические основы процесса ректификации.
30. Получение спирта-сырца.
31. Марки спирта.
32. Плодовые вина и их классификация.
33. Особенности технологии плодовых вин
34. Классификация плодово-ягодных вин.
35. Сырье для плодово-ягодного виноделия.
36. Оценка качества сырья для производства пива.
37. Оценка качества сырья для производства спирта.
38. Оценка качества сырья для производства вина.
39. Оценка качества сырья для производства текилы.
40. Технология и способы осветления свежееотжатого плодово-ягодного сока.
41. Приготовление и сбраживание сусла при производстве плодово-ягодных вин.
42. Выдержка и хранение виноматериалов.
43. Шипучие и плодово-ягодные вина. Технологическая схема производства шипучих плодово-ягодных вин.
44. Особенности получения белых сухих плодово-ягодных вин.
45. Получение полусухих плодово-ягодных вин.
46. Технологический процесс производства столовых полусладких плодово-ягодных вин непосредственно из соков.
47. Стабилизация полусладких плодово-ягодных вин.
48. Розливостойкость. Органолептическая оценка винодельческой продукции.
49. Общие правила дегустации. Основные виды дегустации вина.
50. Микробиологический контроль при производстве плодово-ягодных вин.
51. Перечислить причины естественной устойчивости соков и вин против посторонних микроорганизмов.
52. Пороки, помутнения вин и причины их вызывающие.
53. Болезни вин и причины их вызывающие.
54. Вредные микроорганизмы и пути проникновения при производстве вин.
55. Аппаратурное оформление в процессах производства алкогольных напитков.
56. Виноделие в странах ВТО и ЕС.
57. Биотехнологические основы производства этанола ликероводочных изделий и вин.
58. Современные достижения в практике микробиологических исследований.
59. Способы выражения крепости напитков.
60. Какие факторы влияют на величину плотности сусла?
61. Какие методы применяют для определения плотности сусла?
62. На чем основан ареометрический метод определения плотности?
63. Как определяют плотность с помощью ареометра? Устройство рефрактометра.
64. Как определяют коэффициент преломления с помощью сахарного рефрактометра?
65. Как осуществляют контроль брожения и устанавливают момент спиртования ареометрическим и рефрактометрическим методами?
66. Какие виды микроорганизмов используются в производстве алкогольных напитков?
67. Какие требования предъявляются к микроорганизмам, используемым при получении спиртопродуктов?
68. Перечислите основное сырье и стадии процесса производства этанола.
69. На каких стадиях производства фруктовых соков применяют ферментные

препараты?

70. Опишите аппаратное сопровождение процесса ректификации спирта.
71. Перечислите основные требования к воде, применяемой для производства алкогольной продукции.
72. Перспективы развития биотехнологических процессов в производстве алкогольных продуктов.
73. Сырье пивоваренного производства.
74. Аппаратурно-технологические схемы получения солода.
75. Режим солодоращения в солодовне с передвижной грядкой.
76. Потери при солодоращении. Способы сокращения потерь.
77. Очистка и дробление солода.
78. Современные технологии пива и кваса.
79. Биотехнологические процессы в пивоварении. Перспективы развития пивоварения.
80. Особенности получения полусладких и десертных плодово-ягодных вин.
81. Технология получения игристого сидра.
82. Технологические приемы по предупреждению биологического кислотопонижения при производстве сидра.
83. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств вин.
84. Особенности технологии плодовых вин.
85. Отличительные особенности винных напитков от вин.
86. Способы фальсификации вин.
87. Особенности производства кальвадоса.
88. Требования, предъявляемые к сырью, используемому в пивоварении.
89. Факторы, формирующие качество спирта.
90. Ассортимент и отличительные особенности технологии производства бальзамов, наливок и настоек.
91. Особенности технологии производства импортных крепких алкогольных напитков (ром, виски, джин и др.).
92. Национальные водки.
93. Контроль качественных показателей пива.
94. Виды фальсификации крепкой алкогольной продукции.
95. Методы контроля биотехнологических процессов при производстве пива.
96. Методы контроля биотехнологических процессов при производстве коньячных продуктов.
97. Методы контроля биотехнологических процессов при производстве кваса.
98. Методы контроля биотехнологических процессов при производстве спирта.
99. Микробиологические показатели и другие критерии безопасности крепкой алкогольной продукции.
100. Расскажите о биотехнологических процессах и перспективах развития пивоварения.

### **Тестовые задания для промежуточной аттестации**

1 Биотехнология – направление научно-технического прогресса в медицине и фармации по получению лекарственных средств с использованием...

9. макроорганизмов животного происхождения
10. ферментов
11. макроорганизмов растительного происхождения
12. полиферментных комплексов

2.К задачам современной биотехнологии относятся:

9. создание новых сортов растений
10. создание новых пород животных
11. создание новых лекарств

## 12. создание новых микроорганизмов

### 3. Биотехнология это:

1. совокупность научных отраслей, использующих успехи биологических дисциплин для технических целей
2. комплекс знаний о жизни и совокупность научных дисциплин, изучающих жизнь
3. биологическая дисциплина, изучающая микроорганизмы – их систематику, морфологию, физиологию, биохимию
4. направление научно-технического прогресса, использующее биопроцессы и объекты для целенаправленного воздействия на человека, животных и окружающую среду

### 4. Производства использующие элементы биотехнологии\*:

1. авиастроение
2. производство лекарственных препаратов
3. электроника
4. машиностроение
5. пищевая промышленность
6. черная металлургия

### 5. Периоды в развитии биотехнологии предложенные Хаувином:

9. этиологический
10. эмпирический
11. антибиотиков
12. генотехнический управляемого биосинтеза

### 6. Основные цели развития биотехнологии:

7. защита окружающей среды
8. решать коренные задачи селекции физических объектов
9. решить проблему народонаселения
4. решить продовольственную проблему

### 7. Основные области применения традиционной биотехнологии:

9. легкая промышленность
10. животноводство
11. химическая промышленность
12. пищевая промышленность

### 8. Основой биотехнологических производств является:

1. культивирование микроорганизмов
2. культивирование клеток животных и растений
3. культивирование водорослей
4. культивирование грибов

### 9. Возникновение современной биотехнологии как научной дисциплины стало возможным после:

1. полного секвенирования ДНК у ряда организмов
2. создания методов культивирования микроорганизмов
3. дифференциации микроорганизмов
4. создания методов генетической инженерии

### 10. Биотехнология – это направление научно-технического прогресса, использующее для целенаправленного воздействия на человека, животных и окружающую среду:



1. ферменты и антибиотики
2. биопроцессы и объекты
3. вакцины и пищевые белки
4. генетические рекомбинации

11. Основу традиционной и существенную часть новейшей биотехнологии составляют:

1. биотехнологические процессы производства
2. аппаратура
3. биообъект
4. биотехнологические системы производства

12. Важнейшим звеном любого биотехнологического процесса является:

1. аппаратура
2. энергообеспечение
3. биообъект
4. питательная среда

13. Биообъекты используемые в биотехнологии:

1. бактерии
2. низшие грибы
3. культуры клеток
4. ферменты

14. Требования предъявляемые к биообъектам-продуцентам:

1. чистота
2. скорость размножения
3. доступность
4. активность и стабильность биомолекул

15. Ростовые фазы при которых возрастает негативное влияние лимитирующих факторов:

1. лаг-фаза
2. экспоненциальная
3. замедленного роста
4. стационарная

16. Тип размножения характерный для дрожжей\*:

1. деление
2. почкование
3. удлинение и разветвление мицелия
4. трансдукция
5. рекомбинация
6. клонирование

17. Тип размножения характерный для бактерий:

1. деление
2. почкование
3. удлинение и разветвление мицелия
4. бесполое

18. Факторы замедляющие биохимические реакции при росте культуры микроорганизмов:

1. состав и концентрация питательных веществ
2. концентрация продуктов и ингибиторов

3. рН
4. температура

19.Оптимальные температуры необходимые для роста и развития микроорганизмов-мезофиллов:

1. 20 °С
2. 40 °С
3. 60 °С
4. 70 °С

20.Наиболее часто промышленные микроорганизмы культивируют при значениях рН:

1. 4-5
2. 5-6
3. 6-7
4. 7-8

21.Для промышленного культивирования микроорганизмов необходимо:

1. стерилизовать биореактор, компоненты среды, аэрируемый воздух
2. регулировать режимы пенообразования
3. создать подходящую питательную среду
4. вводить поверхностно-активные вещества

22.Основными принципами составления рецептур питательных сред, являются:

1. выбор наиболее оправданных в экологическом и экономическом отношении компонентов
2. удовлетворение физиологических потребностей микроорганизма
3. концентрация основного сырья определяется с учетом коэффициента его конверсии
4. время роста биомассы микроорганизма
- концентрация клеток

23.Стадии традиционных биотехнологий протекающие в естественных условиях практически без контроля биотехнолога:

1. подготовка сырья
2. переработка сырья с помощью биообъектов
3. извлечение биологически активного начала из биомассы или культуральной среды
4. очистка биологически активного начала

24.Регулируемая ферментация в процессе биосинтеза достигается при способах:

1. периодическом
2. непрерывном
- 3.отъемно-доливном
- 4.многоциклическом

25.Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:

1. нагреванием
- 2.фильтрованием
3. облучением УФ-лучами
4. обработкой ультразвуком

26.Параметры подвергающиеся контролю в биореакторах:

1. коэффициент заполнения

2. мощность мешалки
3. количество растворенного азота
4. количество растворенного кислорода

27. Биотехнологические процессы проводятся в режимах:

1. смешанном
2. периодическом
3. непрерывном
4. высокоскоростном

28. Продукты биосинтеза характерные для периодического режима биотехнологического процесса:

1. метаболит
2. культуральная жидкость
3. клеточная биомасса
4. целевой продукт

29. Продукты биосинтеза характерные для непрерывного режима биотехнологического процесса:

1. метаболит
2. культуральная жидкость
3. клеточная биомасса
4. целевой продукт

30. Материалы для изготовления биореактора:

1. стекло
2. чугун
3. нержавеющая сталь
4. титан
5. керамика

31. Элементы биореактора регулирующие скорость биосинтеза\*:

1. перемешиватель содержимого
2. диспергатор газовой фазы
3. теплообменники
4. пеногасители
5. коммуникации

32. Элементы биореактора регулирующие массообмен\*:

1. перемешиватель содержимого
2. диспергатор газовой фазы
3. теплообменники
4. пеногасители
5. барботер

33. Оборудование, используемое для культивирования биообъект в современных биотехнологиях\*:

1. сепаратор
2. биореактор
3. флотатор
4. экстрактор
5. адсорбер

- 34.Оборудование, используемое для извлечения БАВ в современных биотехнологиях\*:
1. сепаратор
  2. биореактор
  3. дезинтегратор
  4. экстрактор
  5. адсорбер
  6. экструдер
- 35.Технологические стадии, использующиеся в технологической схеме биотехнологических производств\*:
1. подготовка посевного материала
  2. подготовка питательной среды и оборудования
  3. биосинтез
  4. инактивация
  5. очистка и выделение
  6. фильтрование
- 36.Стадии являющиеся обязательными при подготовке сбалансированной питательной среды:
1. смешивание
  - 2.нагревание
  - 3.стерилизация
  4. фильтрование
- 37.Питательные среды широко используемые в биотехнологических производствах:
1. однокомпонентные
  2. комплексные
  3. жидкие
  4. синтетические
- 38.К объектам биотехнологий относятся
- 1.микроорганизмы
  - 2.дрожжи
  - 3.животные
  - 4.растения
- 39.Соотнесите достижения биотехнологии с периодом его развития допастеровский период
- 1.послепастеровский период
  - 2.эра антибиотиков
  - 3.эра управляемого биосинтеза
  - 4.эра новой биотехнологии
- 40.Соотнесите открытие в области биотехнологии с именем ученого
- 1 Александр Флеминг
  - 2.Карл Эрике
  - 3.Луи Пастер
  - 4.А. Каблуков
- 41.Биотехнология – это...
- 1.изучение биологической активности лекарственного растительного сырья
  - 2.использование культур клеток, бактерий, животных, растений, обеспечивающих

3. синтез специфических веществ
4. разработка новых лекарственных форм препаратов с помощью живых систем

42. Последовательность стадий биотехнологического процесса:

1. обработка целевого продукта, обработка сырья, ферментация и биотрансформация
2. биотрансформация, ферментация, обработка сырья и целевого продукта
3. исходная обработка сырья, ферментация, биотрансформация, конечная обработка целевого продукта
4. подготовка сырья, ферментация, конечная обработка целевого продукта

43. В биотехнологии понятию «биообъект» соответствует следующее определение:

1. организмы, вызывающие микробную контаминацию технологического оборудования
2. фермент, используемый для генно-инженерных процессов
3. организм, продуцирующий БАВ
4. фермент, используемый в лечебных целях

44. Способностью превращать сахар в этанол обладают:

1. *Aspergillus oryzae*
2. *Aspergillus terricola*
3. *Escherichia coli*
4. *Bacillus subtilis*

45. Животные, растения, микроорганизмы, вирусы, генетическая программа которых изменена с использованием методов генной инженерии

1. трансгенные организмы
2. живой ген
3. ДНК
4. микробный белок

46. Производство спирта основано на\*:

1. возгонке и конденсации газов при брожении
2. спиртовом брожении разного сырья при участии дрожжей
3. процессе осахаривания углеводов зерновых культур
4. процессе микробиологического брожения сахара

47. Сульфитирование при технологии вина осуществляют с целью

1. улучшения вкуса вина
2. контролирования процессов ферментации мезги
3. сдерживания развития вредной микрофлоры
4. ускорения выпадения осадка

48. Шаптализация при технологии вина осуществляется с целью:

1. насыщения вина углекислым газом
2. снижения содержания солей винной кислоты
3. снижения кислотности вина
4. повышения содержания сахара в вине

49. Для удаления из вина растворенных солей винной кислоты применяют:

1. выдержку вина
2. фильтрацию
3. охлаждение
4. внесение ЖКС

50. При стабилизации вина не выполняют одну из технологических операций \*
1. выдержка вина
  2. фильтрация
  3. сульфитация вина
  4. пастеризация
  5. оклейка
  6. внесение ЖКС
  7. выделение винного камня охлаждением
  8. нагревание
51. Виноградные вина в зависимости от содержания сахара классифицируют на:
1. тихие и газированные
  2. сухие и десертные
  3. сухие, полусухие, полусладкие, десертные и ликерные
  4. тихие, десертные, вермуты
52. Для фракционирования виноградного сусла в виноделии применяют
1. дробилки гребнеотделители
  2. стекатели
  3. прессы
  4. термосбраживатели
53. Солод - это:
1. пророщенное и особым способом высушенное зерно злаковых культур
  2. зерно злаковых культур высушено до влажности 10%
  3. пророщено зерно злаковых культур
  4. пророщенное и высушенное зерно подсолнечника
54. Процесс затиарания при приготовлении пива - это:
1. смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте гидролизировались биополимеры
  2. смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте нерастворимый пектин перешел в растворимый
  3. смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте прошло высвобождение аминокислот
  4. смешивание продукта с водой и выдержка для того, чтобы в продукте увеличилось количество фенольных соединений
55. Производство пива основано на\*:
1. возгонке и конденсации газов при брожении
  2. спиртовом брожении разного сырья при участии дрожжей
  3. процессе осахаривания углеводов зерновых культур
  4. процессе микробиологического брожения сахара
  5. процессе распада крахмала на спирт и углекислый газ
56. Что лежит в основе биохимического способа получения спирта:
1. распад крахмала на спирт и углекислый газ
  2. расщепление дрожжей на спирт и углекислый газ
  3. сбраживание дрожжами биополимеров зерна, в результате чего образуются спирт и углекислый газ

- 4.сбраживание сахара дрожжами, в результате чего сахар распадается на
- 57.Для каких целей проводится длительная выдержка шампанского в бутылках\*:
- 1.насыщения вина продуктами автолиза дрожжевых клеток
  - 2.получения связанных форм углекислого газа
  - 3.снижения кислотности шампанского
  - 4.снижение содержания фенольных веществ
- 58.Операция сульфитирования при производстве вин может проводиться внесением\*:
- 1.метабисульфита калия
  - 2.бисульфита калия
  - 3.серной кислоты
  - 4.сульфата калия
  - 5.сернистого ангидрида
  - 6.кадофита
- 59.Операция сульфитирования при производстве вин проводится с целью:
- 1.микробиологической стабилизации
  - 2.улучшения вкуса вина
  - 3.осветления сусла
  - 4.снижения активности гидролитических ферментов на стадии ферментации
- 60.Процесс мадеризации проводят:
- 1.при низких температурах без доступа воздуха
  - 2.при низких температурах с дозированным доступом воздуха
  - 3.при повышенной температуре без доступа воздуха
  - 4.при повышенной температуре с дозированным доступом воздуха
- 61.ЧКД, применяемые в виноделии – это:
- 1.очищенные от механических примесей дрожжи
  - 2.очищенные от химических примесей дрожжи
  3. отобранные штаммы дрожжей
  - 4.дрожжи, обязательно применяемые для определенных вин
- 62.Пастеризация шампанских виноматериалов перед вторичным брожением проводится с целью:
- 1.осветления виноматериалов
  - 2.инактивации в виноматериале дрожжевых клеток
  - 3.нижения кислотности
  - 4.повышения растворимости сахарного сиропа
- 63.Исходный виноматериал используемый для хересования при производстве хереса:
- 1.собретабла
  - 2.криадера
  - 3.солера
  - 4.ячмень
- 64.Получение спирта из браги достигается путём:
- 1.перегонки и ректификации
  - 2.выпаривания
  - 3.отстаивания

4. смешивания

65.С какой целью используют солод при производстве пищевого спирта:

- 1.для улучшения качества спирта
- 2.для превращения крахмала в углеводы
- 3.для превращения крахмала в солодовое молоко
- 4.для превращения белков

66.Технологические требования к пивоваренному ячменю\*:

- 1.повышенное содержание белка
- 2.низкое содержание белка
- 3.высокая экстрактивность
- 4.низкая энергия прорастания зерна
- 5.высокий показатель пленчатости
- 6.высокая энергия прорастания

67.Выход объемных процентов этилового спирта с одного процента сахара при сбраживании виноградного сусла (об.%)?

- 1.0,2
- 2.0,4
- 3.0,6
- 4.0,8

68.Минимальное содержание сахара в винограде, которое необходимо для получения натурального сухого вина (%):

- 1.12
- 2.14
- 3.18
- 4.20
- 5.22

69.К головным примесям при ректификации спирта сырца относят\*:

- 1.пропиловый спирт
- 2.бутиловый спирт
- 3.метиловый спирт
- 4.уксусный альдегид
- 5.метанол

70.К хвостовым примесям при ректификации спирта сырца относят:

- 1.пропиловый спирт
- 2.бутиловый спирт
- 3.метиловый спирт
- 4.уксусный альдегид

71.Правило Дэлле используют в виноделии для определения:

- 1.количества карбоната кальция при снижении кислотности вина
- 2.уровня стабильности вина при хранении
- 3.необходимого количества спирта при спиртовании
- 4.количества сернистого ангидрида при сульфитировании сусла

72.Для понижения кислотности сусла применяют

- 1.купажирование



2. добавление сахара
3. внесение метабисульфита калия ( $K_2S_2O_5$ )
4. микробиологическое кислотопонижение

73. Возможный максимальный выход сусла из винограда

1. 400 Дал
2. 500 Дал
3. 600 Дал
4. 700 Дал

74. Максимально допустимое содержание сернистого ангидрида в вине согласно требованиям ДСТУ

1. 300 мг/л
2. 250 мг/л
3. 200 мг/л
4. 150 мг/л

75. Технологическая операция «дегоржаж», применяемая в виноделии это:

1. добавление сахара в сусло
2. перемешивание сусла
3. метод стабилизации виноматериала
4. удаление осадка из бутылки при производстве шампанского

76. Незбраживаемый дрожжами сахар

1. глюкоза
2. фруктоза
3. сахароза
4. арабиноза

77. Назовите оборудование, которое не используется при производстве красных вин

1. валковые дробилки-гребнеотделители
2. центробежные дробилки-гребнеотделители
3. стекатели
4. пресс

78. Для повышения содержания сахара в сусле осуществляют:

1. вымораживание
2. нагревание
3. фильтрацию
4. шапталлизацию

79. Единицы измерения продукции в виноделии

1. литры
2. тонны
3. декалитры
4. пинта

80. Спиртовое брожение относится к ...

1. анаэробное
2. аэробное
3. окислительное брожение
4. восстановительное брожение

81. Для производства уксусной кислоты используются...
1. плесневые грибы
  2. бактерии
  3. дрожжи
  4. органические кислоты
82. Бродильные производства, основанные на дрожжах...
1. лимонная кислота
  2. глицерин
  3. уксусная кислота
  4. молочная кислота
83. Бродильные производства, основанные на применении плесневых грибов...
1. глицерин
  2. глюконовая кислота
  3. уксусная кислота
  4. масляная кислота
84. Obligatные анаэробы – это ...
1. микроорганизмы, которые получают энергию без участия кислорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
  2. микроорганизмы, которые получают энергию с участием кислорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
  3. микроорганизмы, которые получают энергию с участием водорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
  4. микроорганизмы, которые получают энергию без участия водорода за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата
85. Метабиоз означает...
1. взаимоотношение микроорганизмов, при котором продукты обмена одного вида микроорганизмов служат питательным материалом для другого
  2. взаимоотношение микроорганизмов, при которых микроорганизмы получают взаимную пользу, развиваясь совместно
  3. взаимоотношение микроорганизмов при производстве кисломолочных продуктов
  4. совокупность последовательно протекающих ферментных реакций
86. При сбраживании сахаров путем дезаминирования глютаминовой кислоты образуется...
1. винная кислота
  2. яблочная кислота
  3. малеиновая кислота
  4. янтарная кислота
87. При каком значении рН благоприятно протекает процесс брожения...
1. 2
  2. 3
  3. 4
  4. 5
88. Процесс уксуснокислого брожения проходит в ... условиях
1. аэробных
  2. анаэробных
  3. ферментативных

#### 4. обычных

89. Бродильные производства, основанные на бактериях – это производство

1. масляной кислоты
2. лимонной кислоты
3. янтарной кислоты
4. глицерина

90. Коньяк классифицируют по следующим показателям:

1. В зависимости: от региона, откуда поступили коньячные спирты; продолжительности и способов выдержки коньячных спиртов.
2. В зависимости: от способа производства; от вида сырья.
3. По цвету; по массовой концентрации сахаров.
4. По продолжительности выдержки; по давлению двуокиси углерода в бутылке.

91. Сырьем для производства пива является:

1. Ячменный солод, хмель, вода, особые расы дрожжей, сахар, ферменты.
2. Рожь; пшеница; ячменный солод; хмель; вода; ферменты.
3. Питьевая вода, сахарный сироп, хмель, семена; дрожжи; сахар.
4. Ячменный солод, хмель, экстракты, продукты пчеловодства; солод; вода.

92. Недостатки вин устраняются путем:

1. купаживания
2. фильтрации
3. купаживания с вакуум-сушлом
4. купаживания со спиртом
5. центрифугирования
5. плиточный

93. Органолептические показатели водки:

1. внешний вид
2. прозрачность
3. консистенция
4. запах
5. цвет

94. Питьевой этиловый спирт:

1. Ректифицированный этиловый спирт, разведенный умягченной водой до крепости 95%.
2. Этиловый спирт, получаемый ректификацией этилового спирта-сырца.
3. Прозрачная окрашенная вводно-спиртовая жидкость с неприятным запахом.
4. Этиловый спирт крепостью 95%.

95. Разовая смертельная доза алкоголя составляет в среднем \_\_\_ г, на 1 кг массы тела:

1. 12
2. 15
3. 17
4. 10

96. Ликеро-водочные изделия делятся на группы:

1. Ликеры крепкие, ликеры десертные, ликеры эмульсионные, кремы, наливки, пунши.
2. Настойки полусладкие, вина, джины, ликеры, водки; настойки.
3. Аперитивы, пиво, вина; джин, виски, ром.

4. Настойки горькие, настойки сладкие; коктейли, водки, коньяк, виски.

97.Натуральное вино- это вино:

1. получаемое полным или неполным сбраживанием сусла или мезги, содержащее этиловый спирт только эндогенного происхождения.
2. получаемое полным или неполным сбраживанием сусла или мезги с добавлением этилового спирта, а также купажированием виноматериалов.
3. которое после окончания выдержки в резервуаре выдержано в бутылках не менее трех лет.
4. полеченное в результате спиртового брожения виноградного сусла или мезги.

98.Согласно нормативным документам этиловый спирт подразделяют на:

1. Этиловый спирт-сырец, спирт этиловый ректификованный, спирт этиловый питьевой.
2. Этиловый спирт-сырец, спирт этиловый технический, спирт этиловый питьевой.
3. Спирт этиловый питьевой, спирт этиловый технический, спирт этиловый ректификованный.
4. Спирт этиловый пищевой, этиловый спирт технический, спирт этиловый ректификованный.

99.Плодовые вина в зависимости от технологии производства подразделяют на:

1. Сухие, полусухие, полусладкие, сладкие, десертно-сортовые, специальной технологии, газированные, игристые.
2. Сухие, полусухие, сладкие, полусладкие, десертные, марочные, столовые, игристые.
3. Сухие, сладкие, полусладкие, газированные, игристые, десертно-столовые, выдержанные, без выдержки.
4. Сухие, полусухие, сладкие, полусладкие, столовые, специальной технологии, брют, молодые.

100.В зависимости от применяемого спирта и добавок водки подразделяются на :

1. обыкновенные и особые.
2. марочные и обыкновенные.
3. марочные и коллекционные.
4. обыкновенные и марочные.

101.Требования к дегустационному залу:

11. отсутствие постороннего шума
12. рекомендуемая температура воздуха  $24\pm 2^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность  $60\pm 2\%$
13. оптимальная площадь окон – около 25% поверхности пола
14. наличие системы кондиционирования воздуха, но без сквозняков
15. стены, потолок и мебель должны быть окрашены в светлые, спокойные тона

102.К полуфабрикатам ликеро-водочного производства относят:

11. сахарный сироп
12. колер
13. купаж
14. ликер
15. патока

103.Основными технологическими операциями производства коньяка являются:

11. приготовление коньячных виноматериалов
12. выработка коньячных спиртов
13. денатурирование коньячных спиртов

14. выдержка коньячных спиртов
15. купаж

104. По качеству и срокам выдержки тихие вина подразделяются на:

1. Молодые, выдержанные, марочные.
2. Выдержанные, марочные, коллекционные.
3. Молодые, выдержанные, коллекционные.
4. Молодые, марочные, насыщенные диоксидом углерода.

105. Для ароматизированных вин характерно следующее определение:

1. Вина, изготовленные купажированием виноматериалов, этилового спирта, сахарозы и настоев пряно-ароматических и горьких растений.
2. Вина, полученные полным или частичным сбраживанием сусла и этилового спирта ректификата.
3. Вина, отличающиеся определенными органолептическими свойствами, изготовленные купажированием виноматериалов и настоев пряных трав.
4. Вина, изготовленные путем неполного сбраживания виноградного сусла с мезгой или без нее.

106. Этиловый спирт по степени очистки подразделяют на:

1. I сорт, высшей очистки, базис, экстра, люкс, альфа.
2. I сорт, базис, высшей очистки, экстра, люкс, альфа.
3. I сорт, альфа, базис, экстра, люкс, высшей очистки.
4. альфа, I сорт, базис, высшей очистки, экстра, люкс.

107. В зависимости от плотности начального сусла различают сорта пива:

1. легкие и плотные
2. светлые и темные
3. жидкие и плотные
4. сладкие и горькие

108. Оригинальный аромат пиву придают:

1. хмель и дрожжи
2. хмель и солод
3. хмель, солод, дрожжи
4. продукты, которые образуются в процессе брожения

109. Окончание паузы осахаривания определяют:

1. за йодной пробой
2. по содержанию сахара
3. органолептически
4. по кислотности

110. Согласно ГОСТ различают пиво:

1. светлое
2. полутемное
3. темное
4. пастеризованное
5. стерилизованное

111. Сроки хранения пива, приготовленного без добавления консервантов \_\_ дней со дня розлива:

1. 30
2. 15
3. 60
4. 45

112. При транспортировании пиво должно быть защищено от:

1. Света и мороза.
2. Резких перепадов температур, влаги.
3. Влага, повышенных температур.
4. Света и влаги.

113. Дефект пива «кислый привкус», происходит от:

6. использования некачественного цветного солода
7. при введении главного брожения и дображивания, при повышенной температуре
8. медленного дображивания
9. переработки лежалого хмеля
10. неправильной дозировки хлеба

114. Гарантийный срок хранения для пастеризованного пива с применением стабилизаторов:

1. 3 месяца.
2. 5 месяцев.
3. 1 месяц.
4. 2 месяца.

115. Сырьем для производства пива являются:

6. ячмень;
7. пшеница;
8. сахарный сироп;
9. рапс;
10. винные дрожжи;

116. Игристые вина и шампанские получают путем:

1. шампанзации;
2. вторичного брожения без доступа воздуха;
3. добавления сахара и спирта;
4. насыщения CO<sub>2</sub>;
5. добавления ароматизаторов и тиражной смеси;

117. Характеристика внешнего вида вина включает оценку:

1. Прозрачности, цвета, осадка, текучести.
2. Прозрачности, цвета, запаха, типичности.
3. Прозрачности, цвета, аромата, крепости.
4. Прозрачности, цвета, наличие взвесей, запаха.

118. Дегустационная комиссия в группе ликеро-водочных изделий определяет:

1. Прозрачность, цвет, аромат, вкус, привкусы, букет.
2. Внешний вид, цвет, вкус, запах, маслянистость, сахар.
3. Прозрачность, цвет, вкус, аромат, крепость, типичность.
4. Внешний вид, аромат, цвет, запах, вкус, гармоничность.

119. Из органолептических показателей пива определяют:

1. Прозрачность, цвет, вкус, аромат, хмелевая горечь, пенообразование.

2. Внешний вид, прозрачность, цвет, вкус, хмелевая горечь, крепость.
3. Прозрачность, цвет, вкус, привкусы, аромат, пенообразование.
4. Пенообразование, прозрачность, цвет, вкус, аромат, хмелевая горечь.

120. Качество спирта зависит от:

1. содержания крахмала в крахмалосодержащих продуктах.
2. технологии приготовления.
3. степени очистки.
4. температуры хранения.

121. Мягкий вкус спирту придаёт:

1. Уксусная кислота.
2. Пропионовая кислота.
3. Муравьиная кислота.
4. Валериановая кислота.

122. Оценка качества спирта по вкусу:

1. Характерный для данного вида, мягкий.
2. Характерный для данного вида, несколько жгучий.
3. Характерный для данного вида, несколько резковатый.
4. Характерный для данного вида с выраженным вкусом.

123. Из перечисленных физико-химических показателей в спирте НЕ допускается:

1. Содержание фурфурола.
2. Массовая концентрация свободных кислот.
3. Массовая концентрация альдегидов.
4. Сивушное масло.

124. Из перечисленных органолептических показателей в водке определяют:

1. Прозрачность, цвет, аромат, вкус.
2. Прозрачность, аромат, резкость, послевкусие.
3. Крепость, полнота вкуса, цвет, вкус.
4. Прозрачность, внешний вид, типичность, вкус.

125. При производстве водки используется спирт-ректификат сортов:

1. экстра, базис;
2. люкс, высшей очистки;
3. высшей очистки, первого сорта;
4. высшей очистки, альфа;

126. Ликеро-водочные изделия – это алкогольные напитки крепостью \_\_\_% об:

1. 12-60
2. 9-45
3. 12-40
4. 20-45
5. 20-60

127. Крепкие алкогольные напитки, подвергнутые длительной выдержки в дубовых бочках:

6. ром;
7. виски;
8. коньяк;
9. джин;

10. бальзам;

128.Марочные коньяки готовят из коньячных спиртов, выдержанных:

6. в дубовых бочках не менее 6 лет;
7. в бутах с дубовой клепкой не менее 6 лет;
8. в акротофорах не менее 5 лет;
9. в бутылках не менее 6 лет;
10. в дубовых бочках не менее 5 лет;

129.Признаки микробиологической порчи безалкогольных напитков:

- 1.появление мути, слизи, осадка;
- 2.изменение окраски, появление на поверхности колец, пленок;
- 3.вкус и запах плесени;
- 4.дрожжевой привкус;
- 5.осадок солей;

130.Органолептическую оценку качества вина проводят по шкале:

1. 25
2. 20
3. 15
4. 10

131.Производство этилового ректифицированного спирта состоит из следующих этапов:

1. подготовительного
2. пробного
3. непрерывного
4. основного
5. завершающего

132.К органолептическим показателям пива относят:

1. внешний вид
2. консистенцию
3. вкус
4. аромат
5. пенообразование

133.Стадии развития вина:

1. брожение
2. окисление
3. созревания
4. ферментация
5. отмирание

134.Технология производства шампанского:

1. приготовление шампанских виноматериалов
2. фильтрация
3. выдержка
4. подготовка к вторичному брожению
5. собственно шампанизация

135.По десятибалльной шкале, при определении органолептического показателя «букет» коньяк имеет максимальную оценку \_\_баллов:

1. 5,0



2. 3,0
3. 1,0
4. 2,0

136. По содержанию углекислоты (диоксида углерода) виноградные вина объединяют в две группы:

1. ароматизированные и натуральные вина
2. тихие вина и вина, перенасыщенные диоксидом углерода
3. натуральные вина и специальные вина
4. игристые и шипучие

137. Органолептические показатели качества водки и ликероводочных изделий:

1. прозрачность и цвет, аромат, вкус
2. внешний вид, прозрачность и цвет, аромат
3. внешний вид, прозрачность, вкус, аромат
4. прозрачность, вкус, типичность, аромат

138. Водка – это алкогольный напиток, получаемый путем разбавления этилового спирта-ректификата умягченной водкой до крепости не менее \_\_\_% об:

1. 40
2. 45
3. 50
4. 55

139. В зависимости от продолжительности и способов выдержки коньячных спиртов коньяки подразделяют на:

1. обычные
2. молодые
3. марочные
4. натуральные
5. коллекционные

140. Методы стабилизации ликёро - водочных изделий подразделяют на:

1. термическая обработка
2. микро - биологическая обработка
3. биохимическая обработка
4. физико – химическая обработка
5. комбинированная обработка

141. В зависимости от целей и задач выделяют следующие виды дегустаций

1. Рабочая
2. Анализирующая
3. Конкурсная
4. Случайная

142. Виски – это:

1. крепкий алкогольный напиток, получаемый из спирта, приготовленного из зерновых продуктов с последующей длительной выдержкой спирта в дубовых, обугленных изнутри бочках в течении 3-10 лет.

2. крепкий алкогольный напиток крепостью 40-45% об., получаемый перегонкой бражки из тростникового сиропа или продуктов переработки сахарного тростника и длительное время выдержанный в новых дубовых бочках

3. крепкий алкогольный напиток крепостью до 45% об., получаемый из ячменного спирта, который после разбавления водой до необходимой крепости подвергается вторичной дистилляции с обязательным включением можжевельной ягоды

4. напитки, основными компонентами которых являются ректифицированный спирт и натуральный ромовый спирт, смешанные в различных соотношениях

143. Газированное вино – это:

1. марочное вино, которое после окончания выдержки в стационарном резервуаре дополнительно выдерживается в бутылках не менее трех лет

2. приготовленное путем физического насыщения обработанного виноматериала двуокисью углерода

3. получаемое полным или не полным сбраживанием сусла или мезги, содержащее этиловый спирт только эндогенного происхождения

4. виноградное сусло, в котором процесс брожения останавливается добавлением этилового спирта

144. В зависимости от экстрактивности начального сусла светлое пиво бывает \_\_\_ %:

1. 11,12, и 13

2. 8,9, и 10,0

3. 14, 15, и 16

4. 17,18 и 19

145. Коллекционные коньяки по сроку выдержки подразделяют на:

1. КВ

2. СКВ

3. ОС

4. ВВК

5. КС

146. Основные технологические операции производства коньяка:

1. приготовление коньячных виноматериалов

2. выработка коньячных спиртов

3. денатурирование коньячных спиртов

4. выдержка коньячных спиртов

147. Ликеро-водочные изделия – это алкогольные напитки крепостью \_\_\_ % об:

1. 12-60

2. 9-45

3. 12-40

4. 20-45

5. 20-60

148. Стерилизацией в биотехнологии называется:

1. выделение бактерий из природного источника

2. уничтожение патогенных микроорганизмов

3. уничтожение спор микроорганизмов

4. создание условий препятствующих размножению продуцентов

149. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют...

6. нагреванием

7. фильтрованием

8. облучением
9. ультразвуком
10. химическими реагентами

150. Выращивание микроорганизмов в закрытой системе, без добавления питательных веществ называется ....

1. непрерывным культивированием
2. экстремальным культивированием
3. периодическим культивированием
4. отъемно-доливным режимом культивирования

151. Стационарная фаза роста при периодическом культивировании микроорганизмов характеризуется ...

1. отсутствием роста культуры
2. равенством скорости отмирания и скорости роста микроорганизмов в популяции
3. выделением продуктов вторичного метаболизма
4. постоянной скоростью утилизации энергетического субстрата

152. .... - микроорганизмы, которые не используются в технологии бродильных производств.

1. дрожжи
2. молочно-кислые бактерии
3. уксусно-кислые бактерии
4. плесневые грибы

153. При ..... фазе в процессе культивирования дрожжи находятся в оптимальных условиях размножения и роста.

1. лаг-
2. экспоненциальной
3. стационарной
4. отмирания

154. .... относится к основным продуктам спиртового брожения

1. глицерин
2. этиловый спирт
3. уксусная кислота
4. высшие спирты

155. В бродильных производствах не используются такое сырье как.....

1. ячмень
2. рожь
3. виноград
4. сахар

156. Жесткость воды, используемой в бродильных производствах не должна превышать ..... мг-экв/дм<sup>3</sup>

1. 0,16
2. 0,26
3. 0,36
4. 0,46

157. Под действием амилаз происходит расщепление крахмала до....

- 1.аминокислот
- 2.простых сахаров
- 3.полипептидов
- 4.жиров

158.При производстве пива отсутствует такой технологический процесс как ....

- 1.затираание
- 2.осветление
- 3.дображивание
- 4.обработка органическими кислотами

159.Наиболее эффективным в технологии бродильных производств является ..... способ брожения

- 1.доливной
- 2.периодический
- 3.непрерывный
- 4.полунепрерывный

160.Выберите правильное определение биотехнологии как науки - ...

- 1.это наука о способах создания продуцентов биологически активных веществ на основе живых организмов
- 2.это наука, изучающая продуценты биологически активных веществ, созданные на основе живых организмов
- 3.это наука, которая изучает живые организмы и созданные на их основе биологически активные вещества
- 4.это наука, которая изучает микроорганизмы и созданные на их основе продукты

161.В любом биотехнологическом процессе необходимо участие и взаимодействие между собой:

- 1.организма с организмом
- 2.организма с субстратом
- 3.организма с окружающей средой
- 4.организма с абиотическими факторами

162.Назовите главное звено биотехнологического процесса:

- 1.биологический субстрат
- 2.целевой продукт
- 3.биологический объект
- 4.выращивание микроорганизмов

163.Какие из ниже перечисленных объектов рассматриваются как основные объекты биотехнологии:

- 1.объекты растительного и животного происхождения
- 2.микроорганизмы
- 3.многокомпонентные ферментные системы клеток
- 4.отдельные ферменты

164.Назовите главный критерий, используемый при выборе биотехнологического объекта:

- 1.организмы должны обладать высокой скоростью роста;
- 2.организмы должны быть резидентными к посторонней микрофлоре;

3. способность организма синтезировать целевой продукт;
4. организмы должны обладать высокой конкурентоспособностью.

165. Солод – это .....

1. смесь продуктов гидролиза крахмала, полученная из проросшего ячменя
2. водный раствор экстрактивных веществ растительного сырья, предназначенный к сбраживанию
3. спиртовой раствор экстрактивных веществ растительного сырья
4. водная эмульсия из веществ растительного сырья

166. Виноград до отжима окуривают сернистым газом с целью ...

1. получения особых вкусовых качеств
2. подавления действия невинных дрожжей
3. для предотвращения потемнения сока
4. уничтожения плесени

167. Укажите название вторичного брожения, которому подвергаются первосортные вина при хранении

1. лимонное
2. молочнокислое
3. спиртовое
4. яблочно-молочнокислое

168. Основной компонент мелассы, из которого получают этиловый спирт – это...

1. Целлюлоза
2. Сахароза
3. Крахмал
4. Вода

170. Физико-химический показатель воды, контролируемый для производства алкогольных напитков ...

1. Жесткость
2. Кислотность
3. Содержание сахара
4. БПК<sub>5</sub>

171. Начальная стадия производства солода для пивоварения ...

1. Сушка
2. Замачивание
3. Проращивание
4. Плущение

172. Крахмал зернового сырья в процессе водно-тепловой обработки в производстве спирта подвергается ...

1. Коагуляции
2. Клейстеризации
3. Денатурации
4. Набуханию

173. Основная цель сушки солода в пивоварении...

1. Дезинфекция.
2. Увеличение концентрации белковых веществ

3. Удаление ростков
4. Снижение влажности.

174. Начальная стадия производства спирта...

1. Сбраживание сусле
2. Водно-тепловая обработка зернового сырья
3. Осахаривание разваренной массы
4. Плющение зернового сырья

175. Основные органические компоненты зерна, из которых получают этиловый спирт

1. Белки
2. Углеводы
3. Кислоты
4. Витамины

176. Физиологическое состояние дрожжей определяется методами...

1. Физико-химическими
2. Органолептическими
3. Микробиологическими
4. Социологическими

177. Для производства виски применяется .....

1. Зерно
2. Виноград
3. Меласса
4. Кактус

178. Стадию дображивания в пивоварении проводят для накопления ...

1.  $\text{CO}_2$
2.  $\text{NO}_2$
3.  $\text{SO}_2$
4.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

179. Дегустационная оценка вина в России производится по системе...

1. 10 бальной
2. 25 бальной
3. 100 бальной
4. 50 бальной

180. В процессе спиртового брожения выделяется газ ...

1. Озон
2. Углекислый
3. Сернистый
4. Кислород

181. Основной характеристикой процесса брожения является содержание ...

1. Сахара
2. Алкоголя
3. Диоксида углерода
4. Рост дрожжей

182. Содержание воды в зерне колеблется от...

- 1.70 до 80 %
- 2.40 до 50 %
- 3.10 до 20 %
- 4. 1 до 10%

183. Горечь в пиве оценивают методом....

- 1. Органолептическим
- 2. Физическим
- 3. Химическим
- 4. Социологическим

184. Коньяк получают путем сбраживания ...

- 1. Пивного сусла
- 2. Виноградного сусла
- 3. Квасного сусла
- 4. Мезги

Критерии оценки ответа обучающегося (табл.) доводятся до сведения обучающийся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

