

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Факультет технологии и товароведения**

наименование факультета

**Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
технологии хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции  
Манжесов В.И. \_\_\_\_\_

«30» августа 2017

**Фонд оценочных средств**  
**по дисциплине Б1.В.09 «Регулирование физиологических и биохимических**  
**процессов при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»**  
для направления 35.03.07 Технология производства переработки сельскохозяйственной  
продукции, профиль: «Технология производства и переработки продукции  
животноводства» – прикладной бакалавриат

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ОПК-6	- готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	+	+	+
ПК-1	- готовность определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	+	+	+
ПК-6	- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	+	+	-
ПК-7	- готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	+	-	-

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

**2.1. Шкала академических оценок освоения дисциплины**

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

## 2.2. Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требований в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	<p>- <b>знать:</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>- <b>уметь:</b> применять технологию возделывания сельскохозяйственных культур в полевых условиях</p>	1-3	Сформированные и систематические знания в области определения физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур нормативной документации.	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3
ПК-6	<p>- <b>знать:</b> научные принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственной продукции современные методы, технологии хранения и переработки основных видов сельскохозяйственной продукции, режимы технологических процессов;</p>	1-2	Сформированные и систематические знания в реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3

	- <b>уметь:</b> применять современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. Устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции							
ПК-7	- <b>знать:</b> основные свойства сельскохозяйственной продукции, требования к качеству сырья и методы его оценки. Контроль и регулирование технологических процессов. Изменения, происходящие в сельскохозяйственной продукции при ее обработке, хранении и переработке. Требования к качеству готовой продукции и ее стандартизация; - <b>уметь:</b> обосновывать технологические	1	Сформированные и систематические знания в реализации качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты из задания 3.3

	требования к режимам обработки, хранения и переработке							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 2.3. Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	<b>знать:</b> физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3
	<b>уметь:</b> применять технологию возделывания сельскохозяйственных культур в полевых условиях	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3
	<b>иметь навыки и/или опыт деятельности:</b> в использовании передового опыта отечественных и зарубежных компаний в области технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3

ПК-6	<b>знать:</b> научные принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственной продукции современные методы, технологии хранения и переработки основных видов сельскохозяйственной продукции, режимы технологических процессов	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3
	<b>уметь:</b> применять современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. Устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3
	<b>иметь навыки и/или опыт деятельности:</b> определения оптимальных режимов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, с целью получения высокого качества продукта	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3
ПК-7	<b>знать:</b> основные свойства сельскохозяйственной продукции, требования к качеству сырья и методы его оценки. Контроль и регулирование технологических процессов. Изменения, происходящие в сельскохозяйственной продукции при ее обработке, хранении и переработке. Требования к качеству готовой продукции и ее стандартизация	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3
	<b>уметь:</b> обосновывать технологические	Лекции	Зачет	Задания из разде-	Задания из	Задания из раз-

	требования к режимам обработке, хранения и переработке	Лабораторные занятия Самостоятельная работа		ла 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	дела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3
	<b>иметь навыки и/или опыт деятельности:</b> оценки качества сырья и готовой продукции в соответствии с действующими требованиями нормативной документации	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Зачет	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3	Задания из раздела 3.1. Тесты и типовые ситуационные задачи из задания 3.3

## 2.4 Критерии зачета

**Зачтено** выставляется, если обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы.

**Не зачтено** выставляется, если обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый «удовлетворительно»	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста
Продвинутый «хорошо»	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста
Высокий «отлично»	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста

## 2.7. Критерии оценки решения типовых ситуационных задач

Оценка	Критерии
«отлично»	без ошибок
«хорошо»	1-2 негрубые ошибки; если нет ошибок в ходе решения задач, но допущены 2 вычислительные ошибки или 1 грубая ошибка в ходе решения задачи
«удовлетворительно»	2-3 ошибки (более ½ работы выполнено верно), если допущена одна ошибка в ходе решения задачи, независимо 2 или 3 задачи и одна вычислительная ошибка или если вычислительных ошибок нет, но не решена 1 задача
«неудовлетворительно»	3 и более ошибок или если допущены ошибки в ходе решения двух задач или допущена одна ошибка в ходе решения задач и 2 вычислительные ошибки в других задачах



---

## 2.8. Допуск к сдаче зачета

К зачету допускаются студенты выполнившие все задания самостоятельной работы и практических занятий, а также при выполнении заданий текущего контроля

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

### 3.1 Вопросы к зачету

1. Задачи курса «Регулирование функциональных и биохимических процессов при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции».

2. Современное состояние производства, хранения и переработки растениеводческой продукции.

3. Разновидности контроля и методов определения показателей качества.

4. Факторы влияющие на качество растениеводческой продукции при выращивании и хранении.

5. Классификация продукции растениеводства.

6. Показатели обязательные для всех партий зерна.

7. Показатели дополнительные при оценке качества зерна.

8. Показатели обязательные для партий зерна определенного целевого назначения.

9. Оценка качества плодов и ягод.

10. Товарная оценка овощей.

11. Показатели качества продуктов переработки плодов и ягод.

12. Оценка качества продуктов переработки овощей.

13. Методы отбора проб зерна. Формирование средней пробы.

14. Отбор проб овощей.

15. Отбор проб плодов и ягод.

16. Зерновые злаковые культуры. Базисные и ограничительные кондиции.

17. Потери продукта в массе и качестве.

18. Сыпучесть и самосортирование зерновых масс.

19. Сквашистость и сорбционные свойства зерновых масс.

20. Долговечность зерна и семян при хранении.

21. Дыхание зерна.

22. Послеуборочное дозревание зерна.

23. Прораствание зерна.

24. Самосогревание зерновых масс при хранении.

25. Слеживание зерновых масс.

26. Причины снижения посевных качеств семян при хранении.

27. Биологические основы лежкости плодоовощной продукции.

28. Устойчивость плодов и овощей к неблагоприятным воздействиям окружающей среды при хранении.

29. Влияние условий выращивания на качество и сохраняемость плодов и овощей.

30. Влияние микроорганизмов на сохранность сочной продукции.

31. Условия хранения плодов и овощей.

32. Влияние микрофлоры на сохранность сочной продукции.

33. Состав и превращение веществ, содержащихся в плодах и овощах.

34. Характеристика способов охлаждения плодоовощной продукции.

35. На каких научных принципах основана технология переработки плодов и овощей?

- 
36. Изменения, происходящие в молоке и его компонентах при предварительной тепловой обработке, предшествующей хранению.
  37. Изменения молока при хранении в условиях низких температур и при транспортировке.
  38. Изменения молока при механических воздействиях.
  39. Влияние условий первичной обработки и хранения молока на качественные показатели сырья.
  40. Изменения молока при хранении в условиях низких температур и при транспортировке.
  41. Изменения молока при механических воздействиях.
  42. Изменение органолептических свойств молочных продуктов при хранении.
  43. Пороки молока и отдельных видов молочных продуктов, возникающие при хранении.
  44. Состав, свойства, пищевая, биологическая ценность мяса и продуктов убоя. Предварительная выдержка скота. Классификация мяса в зависимости от пола, возраста, категории упитанности, технологической обработки и термического состояния.
  45. сельскохозяйственных животных.
  46. Требования к качеству мяса. Способы обезвреживания условно годного мяса.
  47. Характеристика основных тканей мяса. Качество мяса. Факторы, формирующие качество мяса.
  48. Пороки мяса и причины их возникновения. Клеймение мяса. Дефекты туш.
  49. Влияние на качество мяса процессов, происходящих в нем после убоя животных. Автолиз и созревание мяса.
  50. Принципы и способы интенсификации созревания и улучшения консистенции мяса.

### **3.2 Вопросы к экзамену**

Учебным планом не предусмотрены.

### **3.3 Тестовые задания**

Раздел 1. Основные свойства, принципы хранения и переработке сельскохозяйственного сырья. Требования нормативной документации к качеству сельскохозяйственной продукции

1. Кто разработал технологию переработки эфиромасличных культур?
  - а) К.А. Тимирязев
  - б) М.В. Ломоносов
  - в) Д.Н. Прянишников
  - г) А.Л. Мазлумов
2. Кому принадлежит учение о гигроскопической влаге?
  - а) Д.И. Менделеев
  - б) Д.С. Бокарев
  - в) Н.В. Верещагин
  - г) Н.Н. Муравьев
3. Каковы требования предъявляемые к качеству с/х продукции?
  - а) технологические, агрономические, профессиональные
  - б) физические, химические, организационные
  - в) эстетические, физиологические, технологические
  - г) физиологические, органолептические, организационные

- 
4. Что является объектами контроля в отрасли «Регулирование функциональных и биохимических процессов при хранении и переработке сельскохозяйственной продукции»?
- а) физико – химические процессы, биологические процессы
  - б) овощные консервы, мука, растительное масло
  - в) сроки посева культур, хранение продукции, транспортировка
  - г) средства производства, технологические процессы, готовая продукция
5. Каковы факторы, влияющие на качество с/х продукции при выращивании и хранении
- а) конструктивные, производственные, обращения и реализации, эксплуатационные
  - б) организационные, экономические, технологические, производственные
  - в) климатические, конструктивные, ветеринарные, профессиональные
  - г) селекционные, агрохимические, обращения и реализации
6. Какой из четырех типов хранения предусматривает сохранение продукции в живом состоянии?
- а) биоз
  - б) анабиоз
  - в) ценоанабиоз
  - г) абиоз
7. К какому принципу хранения относится сушка?
- а) биоз
  - б) ценоанабиоз
  - в) анабиоз
  - г) абиоз

Раздел 2. Регулирование функциональных и биохимических процессов при возделывании, хранении и переработке продукции растениеводства

8. Какое название получили промежутки между твердыми частицами в зерновой массе, заполненные воздухом?
- а) скважистость
  - б) сыпучесть
  - в) сорбция
  - г) самосортирование
9. Какое название имеет явление передачи тепловой энергии при непосредственном соприкосновении частиц зерновой массы между собой?
- а) теплопроводность
  - б) конвекция
  - в) кондукция
  - г) теплоемкость
10. Какой период продолжается процесс послеуборочного дозревания зерна пшеницы?
- а) 1,0 – 1,5 месяца
  - б) 1,5 – 2,0 месяца
  - в) 2,0 – 2,5 месяца
  - г) 2,5 – 3,0 месяца
11. Какой период продолжается процесс послеуборочного дозревания зерна ржи?
- а) 10 – 15 дней
  - б) 15 – 30 дней
  - в) 30 – 45 дней

---

г) 45 – 60 дней

12. Как называют явление частичной или полной потери сыпучести зерновой массы?

а) состояние покоя

б) слеживание

в) склеивание

г) замерзание

13. Какую реакцию среды (рН) имеет нормальное по качеству зерно?

а) 4,5 – 5,3

б) 5,6 – 6,4

в) 6,5 – 7,0

г) 7,0 – 7,5

14. Какая низшая граница влажности зерна подсолнечника, при которой становится возможным развитие плесневых грибов в зерновой массе?

а) 10,0 %

б) 12,5 %

в) 14,0 %

г) 15,7 %

15. Какой порог влажности зерна установлен в России при закладке его на длительное хранение?

а) 12 %

б) 14 %

в) 16 %

г) 18 %

16. При каких температурах ощущается консервирующее действие, при которых заметно снижается жизнедеятельность микроорганизмов в зерновой массе?

а) 0 – 4°C

б) 8 – 10°C

в) 12 – 14°C

г) 15 – 18°C

17. Какой нижний температурный порог активного существования насекомых и клещей?

а) 0 – 5°C

б) 6 – 12°C

в) 14 – 18°C

г) 18 – 20°C

18. Укажите оптимальную температуру развития насекомых и клещей?

а) 5 – 12°C

б) 12 – 18°C

в) 18 – 32°C

г) 35 – 44°C

19. Укажите верхний температурный порог существования насекомых и клещей?

а) 15 – 18°C

б) 22 - 34°C

в) 36 - 42°C

г) 44 - 56°C

20. В какое состояние впадают клещи и насекомые за пределами границ активности?

а) покоя

б) обморожения

в) окоченения

г) обморока

- 
21. Ниже какой температуры происходит гибель насекомых?
- а) – 2°С
  - б) – 8°С
  - в) – 12°С
  - г) – 18°С
22. Укажите важнейший фактор для благоприятного существования насекомых и клещей в зерновой массе?
- а) влажность
  - б) период хранения
  - в) температура
  - г) способ хранения
23. Какой показатель в зерновой массе определяют с целью установления необходимости вентилирования зерна или его сушки?
- а) стекловидность
  - б) влажность
  - в) клейковину
  - г) засоренность
24. Технологическая обработка свежесобранной зерновой массы начинается с ....
- а) сушка
  - б) предварительная очистка
  - в) вторичная очистка
  - г) первичная очистка
25. При размещении зерно формируют в однородные партии по определенным ..... свойствам
- а) технологическим
  - б) потребительским
  - в) биологическим
  - г) сортовым
26. При размещении влажного зерна в хранилища без наличия установок для активного вентилирования высота насыпи допускается не более .... м.
- а) 1
  - б) 2
  - в) 3
  - г) 4
27. При размещении сырого зерна в хранилища без установок активного вентилирования высота насыпи допускается ... м.
- а) 1
  - б) 2
  - в) 3
  - г) 4
28. При размещении влажного проса в хранилищах без установки активного вентилирования высота насыпи допускается не более .... м.
- а) 1
  - б) 2
  - в) 3
  - г) 4
29. При размещении влажной сои в хранилищах без установки активного вентилирования высота насыпи допускается не более .... м.
- а) 0,5
  - б) 1,5

- 
- в) 2  
г) 2,5
30. Высоту насыпи контролируют по отметкам, нанесенным с интервалом ....м на стенах склада.
- а) 0,1  
б) 0,3  
в) 0,5  
г) 1,0
31. Для обеспечения сохранности зерна и условий работы с ним следует предусматривать свободную площадь в складах в размере ... %.
- а) 1  
б) 5  
в) 10  
г) 20
32. Очистка зерна считается эффективной, если содержание сорной примеси после нее составляет не более .... %.
- а) 1  
б) 2  
в) 3  
г) 4
33. Очистка зерна считается эффективной, если содержание зерновой примеси после нее составляет не более .... %.
- а) 1  
б) 3  
в) 5  
г) 7
34. Очистка зерна считается эффективной, если содержание вредной примеси после нее составляет не более ... %
- а) 0,2  
б) 0,5  
в) 0,7  
г) 1,0
35. Для дозревания клубней картофеля и зарубцовывания механических повреждений наиболее благоприятна температура .....
- а) 5 – 7°С  
б) 10 – 15°С  
в) 16 – 18°С  
г) 20 – 24°С
36. Сколько дней составляет продолжительность лечебного периода картофеля при температуре 15 – 18°С?
- а) 5  
б) 10  
в) 15  
г) 20
36. Что накапливается при низких температурах в клубнях картофеля?
- а) аминокислоты  
б) нитраты  
в) сахара  
г) крахмал
37. Какое количество крахмала содержится в вызревшем картофеле ?

- 
- а) 3- 5 %
  - б) 5 – 10 %
  - в) 15 – 18 %
  - г) 22 – 27 %

38. При каком содержании сухих веществ хорошо сохраняются корнеплоды?

- а) 3 – 6 %
- б) 6 – 9 %
- в) 12 – 14 %
- г) 15 – 17 %

39. Белки:

- а) являются носителями генетической информации в клетке;
- б) состоят из тысячи различных аминокислот;
- в) являются формой запасания энергии;
- г) состоят из структурных элементов.

40. Как называются запасные белки злаков?

- а) проламины;
- б) миоглобины;
- в) гемоглобины;
- г) гистоны.

41. Что является основным компонентом растительного масла?

- а) белки;
- б) жиры;
- в) углеводы;
- г) холестерин.

42. Что служит источником для получения амилазы;

- а) картофель;
- б) рапс;
- в) ячмень;
- г) газ.

43. Какой фермент получают из картофеля?

- а) папаин;
- б) фицин;
- в) амилазу;
- г) кислую фосфатазу.

Раздел 3. Регулирование функциональных и биохимических процессов при хранении и переработке продукции животноводства

44. По своей природе ферменты являются:

- а) белками;
- б) жирами;
- в) углеводами;
- г) сухими веществами.

44. Как называются реагенты в реакции, катализируемой ферментами?

- а) катализатор;
- б) углеводами;
- в) жирами;
- г) сухими веществами.

46. На чем синтезируются белковые ферменты?

- а) лизосоме;

- 
- б) митохондрии;  
в) рибосомах;  
г) ядре.
47. Где происходит синтез рибонуклеиновых кислот?  
а) ядре;  
б) рибосомах;  
в) митохондрии;  
г) лизосоме.
48. Какая оптимальная температура для ферментов?  
а) 10-20°C;  
б) 40-50°C;  
в) 0-10°C;  
г) 80-90°C.
48. Какие ферментные препараты используются в мясной промышленности для умягчения мяса?  
а) с амилалитической активностью;  
б) с протеолитической активностью;  
в) с пектолитической активностью;  
г) с целлюлотической активностью.
49. Какие ферменты применяются в хлебопечении?  
а) с пектолитической активностью;  
б) с протеолитической активностью;  
в) с амилалитической активностью;  
г) с целлюлотической активностью.
50. Что является источником получения сычужного фермента?  
а) сычуг крупного рогатого скота;  
б) сердце крупного рогатого скота;  
в) желудок свиньи;  
г) сердце свиньи.
51. Какой фермент получают из кишечника крупного рогатого скота?  
а) каталаза;  
б) пепсин;  
в) щелочная фосфатаза;  
г) аминоксилаза.
52. Какой фермент получают из почек свиньи?  
а) каталаза;  
б) аминоксилаза;  
в) пепсин;  
г) сычужный фермент.
53. Биосенсоры – это измерительные устройства для преобразования каких результатов?  
а) биохимического процесса в физический сигнал;  
б) физического процесса в химический сигнал;  
в) химического процесса в физический сигнал;  
г) физического процесса в биологический сигнал.
54. Какой период характеризуется бурным развитием использования молочнокислого брожения при переработке молока?  
а) новой и новейшей биотехнологии;  
б) послепастеровский;  
в) антибиотиков;



- 
- г) допастеровский.
55. Понятию «биообъект в процессе биосинтеза» соответствует следующее определение:
- а) организм, на котором испытывают новые биологически активные вещества;
  - б) организм, вызывающий контаминацию ботехнологического оборудования;
  - в) фермент, используемый в аналитических целях;
  - г) организм, продуцирующий биологически активные соединения.
56. Главным ароматическим веществом сметаны считается ...
- а) молочная кислота
  - б) диацетил
  - в) сульфгидрильные соединения
  - г) сульфгидрильные соединения
57. Главную роль в образовании структуры сметаны играет
- а) казеин
  - б) молочный сахар
  - в) молочный жир
  - г) молочная кислота
58. Назовите витамины, которые синтезируют молочнокислые микроорганизмы
- а) Витамин А (ретинол)
  - б) Витамин В<sub>12</sub> (кобаламины)
  - в) Витамин Д (кальцийферол)
  - г) Витамин В<sub>1</sub> (тиамин)
59. Количество функционального ингредиента в комбинированном продукте питания должно составлять
- а) 10-50% суточной потребности
  - б) 10% суточной потребности
  - в) 25 % суточной потребности
  - г) свыше 50% суточной потребности
60. К основным функциональным ингредиентам относят
- а) пищевые волокна, антиоксиданты, олигосахариды
  - б) пептиды, аминокислоты
  - в) гидролизаты белков
  - г) лектины
61. Качество продукции - это
- а) совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением
  - б) совокупность свойств продукции, отражающая ее принадлежность к определенному виду
  - в) показатель, учитывающий пищевую и энергетическую ценность продукта
  - г) показатель назначения
62. В семенах сои содержится белка
- а) до 40%
  - б) свыше 40%
  - в) 15%
  - г) 28%
63. Применение семян сои в производстве молочно – растительных напитках возможно только после специальной технологической обработки
- а) вымачивания
  - б) обрушивания
  - в) диспергирования

- 
- г) обжаривания
64. С целью обогащения мясных фаршей растительные волокна вводят в фарш
- а) в сухом виде
  - б) в гидратированном виде
  - в) в виде эмульсии с растительным жиром
  - г) в виде водного раствора
65. Замороженные комбинированные рубленые полуфабрикаты хранят при температуре минус 10 °С в течение
- а) 30 суток
  - б) 10 суток
  - в) 60 суток
  - г) 45 суток
66. Оценку качества комбинированных рыбных фаршей проводят по
- а) функционально – технологическим свойствам
  - б) органолептическим показателям
  - в) соотношения основных пищевых веществ
  - г) массовой доле влаги
67. Пищевой статус – это
- а) степень обеспеченности организма энергией и основными пищевыми веществами.
  - б) степень обеспеченности организма энергией и физиологически функциональными ингредиентами.
  - в) степень обеспеченности организма только основными пищевыми веществами.
  - г) степень обеспеченности организма только энергией.
68. К основным функциональным ингредиентам относят
- а) пищевые волокна, антиоксиданты, олигосахариды
  - б) пептиды, аминокислоты
  - в) гидролизаты белков
  - г) лектины
69. Пребиотики - это
- а) неперевариваемые ингредиенты продуктов питания
  - б) легкоперевариваемые ингредиенты продуктов питания
  - в) живые микроорганизмы
  - г) незаменимые пищевые вещества
70. Продукты, полученные в результате только молочно-кислого брожения
- а) простокваша
  - б) айран
  - в) сметана
  - г) кефир
71. Продукты, полученные в результате смешанного молочно-кислого и спиртового брожения
- а) кефир
  - б) сметана
  - в) йогурт
  - г) простокваша
72. С целью обогащения мясных фаршей растительные волокна вводят в фарш
- а) в сухом виде
  - б) в гидратированном виде
  - в) в виде эмульсии с растительным жиром
  - г) в виде водного раствора
73. К основным возбудителям пробок молочных продуктов относят:

- а) маслянокислые бактерии
- б) микобактерии
- в) патогенные стафилококки
- г) пропионовокислые бактерии

### **Типовые ситуационные задачи**

#### **Задача № 1**

Приведите примеры рецептур мясных продуктов направленного физиологического действия, обогащенных:

- а) биологически активными добавками (эубиотиками);
- б) пищевыми волокнами;
- в) витаминами;
- г) минеральными веществами.

Поясните особенности технологии их производства по сравнению с аналогами – традиционными мясными продуктами.

#### **Задача № 2.**

Дайте оценку перспектив вторичного сырья мясной и перерабатывающей промышленности в создании специализированных продуктов функционального питания:

- а) субпродуктов II категории;
- б) вторичного коллагенсодержащего сырья;
- в) костной ткани;
- г) растительных белковых обогатителей;

Ответ поясните технологическими схемами производства продуктов направленного физиологического действия с использованием конкретных видов вторичного белоксодержащего сырья, пищевых белковых, витаминных или минеральных добавок.

#### **Задача № 3.**

Приведите примеры рецептур и технологических схем производства специализированных продуктов:

- а) низкокалорийных мясных;
- б) комбинированных молочных со сложным сырьевым составом;
- в) с антианемическим эффектом;
- г) с радиопротекторными свойствами.

Обоснуйте ответ, указав расчетные или известные из литературы данные об их химическом составе, пищевой или энергетической ценности.

#### **Задача № 4.**

Пользуясь информационными сведениями о химическом составе вторичного белкового сырья мясной и молочной промышленности, дайте сравнительную оценку молочной сыворотки и пахты как сырья для производства натуральных белковых напитков. Результаты оценки **поясните изображением столбчатой диаграммы:**

#### **Задача №5.**

Стадия ферментации - центральная среди этапов промышленного производства. Под ферментацией понимают всю совокупность последовательных операций от внесения в заранее приготовленную и термостатированную среду инокулята до завершения процессов роста, биосинтеза или биотрансформации.

1. Какие два вида ферментации вам известны?
2. С помощью какого оборудования осуществляется ферментация? Его основные элементы, схематическое изображение.
3. Как технологическое оформление процессов промышленной биотехнологии зависит от отношения микроорганизма-продуцента к кислороду? Три группы биореакторов.

4. Способы управления процессом ферментации.

**Задача № 6.**

Ферменты — биологические катализаторы биохимических реакций в живых клетках.

1. Назовите основные свойства ферментов, сравните со свойствами небιологических катализаторов.

2. Активный и аллостерический центр фермента.

3. Биообъекты-биокатализаторы.

4. Классификация ферментов и катализируемых реакций.

**Задача № 7.**

Фермент липаза почти не синтезируется грибом *Asp. awamoti* на среде без индуктора, добавление жира кашалота усиливает биосинтез фермента в сотни раз. При добавлении же в среду крахмала и при полном исключении минерального фосфора интенсивно синтезируется фосфатаза.

1. Какие факторы, влияющие на биосинтез ферментов, ВЫ знаете?

2. Что произойдет при биосинтезе альфа-амилазы культурой *Asp. oryzae* в случае замены сахарозы (как источника углерода) на крахмал, добавления солодового экстракта (из проросших семян злаковых), или при повышении концентрации основных элементов питательной среды на 50%?

3. Какими двумя способами может быть определен оптимальный состав питательной среды для каждого продуцента?

4. Каким образом и для чего принято определять активность ферментного препарата?

5. Какой класс ферментов зависимости от катализируемых реакций составляет основную часть среди ферментов, получаемых промышленным способом?

**Задача № 8.**

Ферменты - вещества белковой природы и поэтому неустойчивы при хранении. Кроме того, ферменты не могут быть использованы многократно из-за трудностей в отделении их от реагентов и продуктов реакции. В 1916 году Дж.Нельсон и Е.Гриффин адсорбировали на угле инвертазу и показали, что она сохраняет в таком виде каталитическую активность.

1. Изобретение какого процесса воздействия на ферменты с целью повышения их устойчивости и возможности многократного применения произошло в 1916г?

2. Преимущества иммобилизованных ферментов перед нативными.

3. Основные требования носителям для получения иммобилизованных ферментов.

4. Классификация носителей для получения иммобилизованных ферментов.

5. Перечислите наиболее распространенные носители из класса углеводов, известные вам. Назовите основные достоинства и недостатки белков в качестве носителей для иммобилизации ферментов, наиболее часто применяемые с этой целью белки.

**3.4. Реферат**

Не предусмотрен

**3.5. Курсовой проект**

Не предусмотрен

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

**4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017**

#### 4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практических занятий
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Максимов И.В.
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Максимов И.В.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

#### 4.3. Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

№	Правильный вариант ответа	№	Правильный вариант ответа	№	Правильный вариант ответа	№	Правильный вариант ответа
1	б	20	в	39	г	58	б
2	а	21	в	40	а	59	в
3	в	22	в	41	б	60	б
4	г	23	б	42	б	61	а
5	а	24	б	43	а	62	а
6	а	25	б	44	а	63	а
7	в	26	б	45	в	64	а
8	а	27	а	46	а	65	а
9	в	28	а	47	б	66	б
10	а	29	а	48	б	67	а
11	а	30	в	49	в	68	а
12	б	31	в	50	в	69	а
13	б	32	б	51	г	70	а
14	б	33	в	52	а	71	а
15	б	34	г	53	в	72	а
16	б	35	в	54	б	73	а
17	б	36	б	55	а	74	б
18	в	37	в	56	г	75	а
19	в	38	в	57	г	76	

Рецензент: главный технолог ООО АПК «ПРОМАГРО» Кобзарев Дмитрий Владимирович