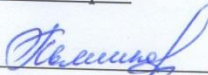


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пьяникова Эльвира Анатольевна  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 23.09.2022 10:40:04  
Уникальный программный ключ:  
54c4418b21a02d788de4ddefc47ecd020d504a8f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
товароведения, технологии и эксперти-  
зы товаров

 Э.А. Пьяникова

«25» 09 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Технологические добавки и улучшители для производства  
продуктов питания  
(наименование дисциплины)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск – 2022

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

### ОПК-3, ПК-7

*Тема № 1. Пищевые добавки.*

1. Классификация пищевых добавок.
2. Основные гигиенические требования к пищевым добавкам.
3. Экспертиза пищевых добавок.
4. Понятие «мера токсичности».
5. Условия безопасности применения пищевых добавок

*Тема № 2. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.*

### ОПК-3, ПК-7

1. Классификация веществ, изменяющих структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.
2. Свойства и функции загустителей и гелеобразователей.
3. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы.
4. Товарные формы и применение.
5. Токсикологическая безопасность и хранение.
6. Загустители полисахаридной природы, получаемые микробиологическим путем
7. Основные отличия эмульгаторов фосфолипидной природы
8. Основные причины, приводящие к слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов

*Тема № 3. Пищевые добавки, улучшающие вкус и аромат пищевых продуктов.*

### ОПК-3, ПК-7

1. Классификация: вещества вкусоароматические, ароматизаторы пищевые; кислоты пищевые; регуляторы кислотности.
2. Идентичные натуральным ароматизаторы.
3. Искусственные ароматизаторы, порошковые ароматизаторы.
4. Усилители вкуса и аромата, нуклеотиды, мальтол и этилмальтол.
5. Роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания

*Тема № 4. Технологические пищевые добавки.*

### ОПК-3, ПК-7

1. Технологические добавки.
2. Общие подходы к применению пищевых добавок.
3. Фиксаторы миоглобина.

*Тема № 5. Ферментные препараты.*

### ОПК-3, ПК-7

1. Номенклатура ферментов.
2. Факторы, влияющие на реакции ферментации.
3. Особенности применения в производстве продуктов питания

*Тема № 6. Биологически активные добавки.*

### ОПК-3, ПК-7

1. Биологически активные добавки – эубиотики.
2. Биологически активные добавки - парафармацевтики.
3. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок.

*Тема № 7* Кодификация пищевых добавок.

**ОПК-3, ПК-7**

1. Обозначение пищевых добавок как индивидуальных веществ или как представителей функционального класса в сочетании с номером Е.
2. Анализ рынка продуктов питания.

*Тема № 8.* Качество пищевых добавок и спецификации.

**ОПК-3, ПК-7**

1. Экспериментальное определение качества и безопасности пищевых добавок.  
Методы оценки качества.
2. Контроль безопасности пищевых добавок.
3. Основные критерии выбора номенклатуры качества товара.

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## **1.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ**

**ОПК-3, ПК-7**

*Производственная задача № 1.* Определите количество добавки для приготовления теста для макаронных изделий с использованием сухого молока. Фактическая влажность муки – 14,8 %, сухого молока – 4,0 %, заданная влажность теста – 31 %.

- а) 4,5 кг;
- б) 3,0 кг;
- в) 3,8 кг;
- г) 2,5 кг.

*Производственная задача № 2.* Определите количество добавок для приготовления теста для макаронных изделий с использованием яичного порошка. Фактическая влажность муки – 14,8 %, сухого яичного порошка – 4,4 %, заданная влажность теста – 31 %.

- а) 3,81 кг;
- б) 3,24 кг;
- в) 3,80 кг;
- г) 2,50 кг.

*Производственная задача № 3.* Определите количество сахарозы для производства 1 т. печенья. Расход сырья на 1 т. готовой продукции составляет 964,47 кг, содержание сухих веществ 246,27.

- а) 25,53 %
- б) 20,53 %
- в) 25,88 %
- г) 22,53 %

*Производственная задача №4.* Укажите необходимое количество пищевой соды для разрыхления теста, приготовленного из 500 г муки

- а) 4,9 г
- б) 3,9 г
- в) 4,2 г
- г) 4,5 г

*Производственная задача №5.* Среднее содержание канцерогена – сульфата бериллия в овощах, выращенных в непосредственной близости от химкомбината, оказалось равным 10 мкг/кг. Житель России съедает в среднем 94 кг овощей в год. Каков индивидуальный риск здоровью, если человек употребляет в пищу такие овощи в течение 3 месяцев?

*Производственная задача №6.* Среднее содержание канцерогена бензола в картофеле оказалось равным 60 мг/кг. Житель России съедает, в среднем 124,2 кг картофеля в год. Каков индивидуальный риск здоровью, если человек употребляет в пищу этот картофель в течение 1 года?

*Производственная задача №7* Считается, что в течение года житель России съедает в среднем 130,8 кг хлебопродуктов. Предположим, что в хлебопродуктах обнаружены нитраты с содержанием, равным 37 мг/кг. Рассчитать индивидуальный риск угрозы здоровью, если такими продуктами человек питается в течение одного года. Пороговая мощность дозы нитратов в пищевых продуктах составляет 1,6 мг/кг·сут.

*Производственная задача №8.* За год взрослый житель России съедает в среднем 151 яйцо. Рассчитать риск угрозы здоровью при употреблении в пищу яиц в течение года, если яйца содержат хлор со средним содержанием 30 мг в одном яйце. Пороговая мощность дозы хлора в пищевых продуктах составляет 0,1 мг/кг·сут

*Производственная задача №9.* Анализ проб яиц показал, что содержание меди и цинка в них в три раза превышает значения ПДК этих металлов в яйцах, которые равны соответственно 3 мг/кг и 50 мг/кг. Имеется ли риск угрозы здоровью, если такие яйца будут употребляться в пищу в течение полугода? Значения пороговой мощности дозы меди и цинка при поступлении с пищей равны 0,04 мг/кг·сут и 0,3 мг/кг·сут соответственно.

*Производственная задача №10.* Среднегодовое потребление молочных продуктов на душу населения в России составляет 212,4 кг/год. Предположим, что в молочных продуктах содержится фенол в концентрации 15 мг/кг. Рассчитать риск угрозы здоровью при употреблении в пищу таких молочных продуктов в течение полугода. Пороговая мощность дозы для фенола при поступлении с пищей равна 0,6 мг/кг·сут.

*Производственная задача №11.* Среднегодовое потребление растительного масла на душу населения в России составляет 10 кг/год. Предположим, что в растительном масле содержится тетраэтилсвинец (если поле находится вблизи шоссе, то тетраэтилсвинец может попасть в почву в результате осаждения выхлопных газов) в концентрации 1 мг/кг. Существует ли риск угрозы здоровью при употреблении в пищу такого растительного масла в течение года? Пороговая мощность дозы для тетраэтилсвинца при поступлении с пищей равна  $1,2 \cdot 10^{-7}$  мг/кг·сут.

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов:** баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки некритического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### **1. Вопросы в закрытой форме**

*Тема 1.* Технологические пищевые добавки.

#### **ПК-7, ОПК-3:**

1. Пищевые добавки - это?

а) искусственные вещества, не употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи;

б) природные вещества, употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи.

в) химические вещества, добавляемые к пищевым продуктам с целью улучшить вкус, повысить питательную ценность или предотвратить порчу продукта;

г) природные вещества, употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи.

2. Назовите мелкокристаллический порошок белого цвета, растворимый в воде

а) бромат калия;

б) песульфат аммония;

в) йодата калия;

г) аскорбиновая кислота.

3. Быстродействующий окислитель, запрещенный в России и странах Западной Европы, за исключением Германии.

- а) бромат калия;
- б) персульфат аммония;
- в) йодата калия;
- г) аскорбиновая кислота.

4. Какое воздействие оказывают ПАВ анионного типа в технологическом процессе производства.

- а) осаждают белки;
- б) способствуют денатурации белка;
- в) инактивируют ферменты;
- г) осаждают и денатурируют белки, инактивируют ферменты.

5. Полисахариды – это?

- а) аморфные вещества, которые растворяются в спирте и неполярных растворителях;
- б) аморфные вещества, не растворяются в спирте;
- в) аморфные вещества, которые растворяются в неполярных растворителях;
- г) аморфные вещества, не растворяются в спирте и неполярных растворителях.

6. Как называется полисахарид, продукт гидролиза крахмала

- а) крахмал;
- б) декстрин;

7. Как называется структурный полисахарид клеточных стенок растений?

- а) крахмал;
- б) целлюлоза;
- в) гликоген;
- г) инулин.

8. Как называются полисахариды растений семейства бобовых, такие как гуаран и камедь рожкового дерева?

- а) глюкоманнан
- б) амилоиды;
- в) галактоманнаны;
- г) инулин.

9. Назовите группы технологических добавок, используемых в качестве обязательного компонента в производстве пищевых продуктов:

- а) разрыхлители теста, отбеливатели;
- б) желеобразователи, пенообразователи;
- в) разрыхлители теста, желеобразователи;
- г) разрыхлители теста, желеобразователи, отбеливатели, пенообразователи.

12. Укажите продукт, получаемый путем экстрагирования из красных и бурых водорослей, произрастающих в Чёрном море.

- а) агар-агар;
- б) растительный клей;
- в) альгината натрия;
- г) альгината калия.

13. К какой группе добавок относится агар?

- а) разрыхлители теста;
- б) желеобразователи;
- в) отбеливатели;
- г) пенообразователи.

13. Как называются добавки регулирующие pH продукта?

- а) желеобразователи;
- б) отбеливатели;
- в) регуляторы кислотности;
- г) разрыхлители.

14. Для снижения коагуляции белков и расщепления желирующих веществ при

нагревании используют:

- а) поваренная соль;
- б) иодированная соль;
- в) буферные соли;
- г) сахар.

15. Как называется желтоватый мелкокристаллический порошок, применяемый в пищевой промышленности как восстановитель вкуса продуктов.

- а) нитрат натрия;
- б) нитрат калия;
- в) глютамат натрия;
- г) нитрит натрия.
- г) глутаминовая.

16. Назовите вещество, которое применяют при обработке (посоле) мяса и мясных продуктов для сохранения красного цвета.

- а) нитрат натрия;
- б) нитрат калия;
- в) глютамат натрия;
- г) нитрит натрия.

17. Вещества, включающиеся в процесс автоокисления различных продуктов, образующих стабильные промежуточные соединения

- а) стабилизаторы;
- б) антиокислители;
- в) подщелачивающие вещества;
- г) пенообразователи.

18. Добавки к пище, применяемые с целью регуляции функциональной активности клеток.

- а) парафармацевтики;
- б) эубиотики;
- в) ферменты;
- г) крахмал.

*Тема № 6. Биологически активные добавки*

### **ОПК-3, ПК-7:**

1. Целесообразность использования пищевых добавок в качестве улучшителей:

- а) хлебопекарными свойствами муки, рецептурой, способами приготовления хлеба;
- б) особенностями технологического процесса, способами приготовления хлеба;
- в) хлебопекарными свойствами муки, особенностями технологического процесса, рецептурой, способами приготовления хлеба;
- г) рецептурой, способами приготовления хлеба.

2. На какие качественные показатели теста оказывают влияние улучшители?

- а) бродильную активность теста;
- б) повышают его газо- и влагоудерживающую способность;
- в) увеличивают эластичность мякиша;
- г) бродильную активность теста, повышают его газо- и влагоудерживающую способность, увеличивают эластичность мякиша.

3. Вещества, невелирующие отклонения в качестве исходного сырья и технологическом процессе приготовления хлеба, а также способствующие замедлению черствения хлеба и увеличению продолжительности его хранения.

- а) улучшители;
- б) консерванты;
- в) стабилизаторы;
- г) эмульгаторы.

4. По функциональному назначению улучшители, применяемые в хлебопечении, классифицируют на следующие группы:

- а) улучшители окислительного и восстановительного действия, вещества для отбеливания муки, комплексные улучшители.
- б) поверхностно-активные вещества, эмульгаторы, ферментные препараты;
- в) улучшители окислительного и восстановительного действия, поверхностно-активные вещества, эмульгаторы, ферментные препараты, вещества для отбеливания муки, комплексные улучшители.
- г) улучшители окислительного и восстановительного действия.

5. Вещества, изменяющие состояние белково-протеиназного комплекса муки

- а) улучшителей окислительного действия;
- б) улучшители восстановительного действия; в) ферментные препараты;
- г) эмульгаторы.

6. Применение улучшителей окислительного действия способствует:

- а) отбеливанию мякиша мучных изделий;
- б) созданию пористой структуры мякиша;
- в) созданию волокнистой структуры мякиша; г) изменению технологии

производства.

7. Улучшитель, выполняющий окислительное действие и стимулирующий газообразование в тесте.

- а) бромат калия;
- б) персульфат аммония; в) йодата калия;
- г) аскорбиновая кислота.

8. Улучшитель окислительного действия, который улучшает физические свойства теста, увеличивает его газодерживающую способность, повышает качество мучных изделий.

- а) бромат калия;
- б) персульфат аммония;
- в) перекись кальция;
- г) аскорбиновая кислота.

9. При переработки какой муки достигается максимальный эффект применения анионоактивных ПАВ.

- а) «сильной»;
- б) «слабой»;
- в) «средней»;
- г) «средней» и «слабой».

10. Взаимодействие каких полисахаридов способствует укреплению клейковины?

- а) крахмал + декстрин;
- б) декстрин + гликоген; в) крахмал + целлюлоза;
- г) каррагинин + фуцелларан.

11. Укажите вещество, которое замедляет черствение и улучшает качество хлеба.

- а) крахмал;
- б) декстрин; в) гликоген; г) пектин.

12. Применение какого вида пектина способствует увеличению объемного выхода в хлебопекарном производстве?

- а) апельсинового;
- б) свекловичного;
- в) яблочного;
- г) лимонного.

13. На состояние клейковины теста оказывают влияние:

- а) сахара, соли;
- б) органические кислоты, жесткость воды;



- в) сахара, соли, органические кислоты;
- г) сахара, соли, органические кислоты, жесткость воды.

14. Применение слабого раствора какой кислоты способствует улучшению качества клейковины?

- а) салициловой; б) тартроновой; в) фосфорной; г) соляной.

15. Какое вещество повышает гидратацию клейковинных белков муки в тесте?

- а) поваренная соль;
- б) иодированная соль; в) сахар;
- г) амилаза.

16. Какое вещество оказывает дегидратирующее действие на набухшие белки клейковинного каркаса в тесте?

- а) поваренная соль;
- б) иодированная соль; в) сахар;
- г) амилаза.

17. Укажите органические соединения, влияющие на реологические свойства теста?

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

18. Назовите вещество, применяемое в качестве отбеливателя муки в хлебопекарной промышленности.

- а) бромноватистокислый калий;
- б) бромноватистокислый натрий;
- в) альгината натрия;
- г) альгината калия.

19. Укажите органические кислоты, оказывающие влияние на физические свойства теста и качество хлеба из пшеничной сортовой муки.

- а) янтарная, фумаровая;
- б) лимонная, винная;
- в) янтарная, винная;
- г) янтарная, фумаровая, лимонная, винная.

21. Дозировка улучшителей окислительного действия зависят от: а) качества муки, режимов приготовления теста;

- б) качества муки, рецептуры, способа и режимов приготовления теста; в) рецептуры, способа и режимов приготовления теста;
- г) качества муки, рецептуры.

*Тема №6 Ферментные препараты*

### **ОПК-3, ПК-7:**

1. Ксенобиотики - это:

а) чужеродные для организма соединения, которые способны вызвать в нем определенные изменения, в том числе заболевания и гибель

- б) биологически активные добавки
- в) пищевые добавки
- г) продукты генной инженерии

д) химические вещества

2. К ксенобиотикам относятся вещества:

- а) неорганической природы
- б) органической природы
- в) микробной природы
- г) механические примеси
- д) неуставленной этиологии

3. Избыточное поступление биогенных аминов в организм человека могут вызвать:

- а) повышение артериального давления
- б) снижение артериального давления
- в) аллергические реакции
- г) увеличение секреции желудочного сока
- д) снижение секреции желудочного сока.

4. Особенности продуктов генной инженерии:

- а) содержат большое количество витаминов и микроэлементов
- б) содержат слишком мало витаминов и микроэлементов
- в) содержат много жиров
- г) содержат мало жиров
- 5. содержат много соли

5. Медикаменты, поступающие в организм человека при употреблении мяса и

субпродуктов

- а) антибиотики
- б) тиреостатики
- в) глюкокортикоиды
- г) витамины
- д) седативные вещества

6. Действие афлатоксина на организм человека

- а) гепатотоксичное
- б) канцерогенное
- в) эмбриотоксичное
- д) мутагенное
- е) нефротоксичное

7. Ксенобиотиком является:

- а) промышленные химикаты
- б) лекарства
- в) пестициды
- г) продукты гниения пищевых отходов
- д) составляющие грибов

8. Повышенное потребление ртути оказывает на организм человека действие:

- а) нефротоксичное
- б) гепатотоксичное
- в) гонадотоксичное
- г) эмбриотоксичное
- д) тератогенное

9. Проявления хронического воздействия ртути на организм человека:

- а) ослабление памяти
- б) депрессия
- в) нарушение координации движений
- г) повышение артериального давления
- д) нарушение слуха

10. Ферменты – это?

- а) вещества, ускоряющие химические реакции;
- б) вещества, замедляющие химические реакции;
- в) вещества, замедляющие денатурацию белков;
- г) вещества, окислительно – восстановительного действия.

11. Назовите класс ферментов, катализирующих окислительно-восстановительные реакции.

- а) гидролазы;
- б) оксидоредуктазы;

- в) лигазы;
- г) трансферазы.

12. Назовите ферменты, переносящие различные химические группировки.

- а) гидролазы;
- б) оксидоредуктазы;
- в) лигазы;
- г) трансферазы.

*Тема 8* Качество пищевых добавок

### **ОПК-3, ПК-7**

1. Что такое безопасность пищевой продукции?

- а) показатель качества, гарантирующий отсутствие негативного влияния на живой организм;
- б) показатель, оценивающий уровень ее соответствия строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам;
- в) соответствие пищевой продукции строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам, гарантирующее отсутствие вредного влияния на здоровье людей нынешнего и будущего поколения.

2. Что подразумевают под сертификацией пищевой продукции?

- а) деятельность, направленную на подтверждение соответствия пищевой продукции, установленным требованиям нормативных документов по стандартизации;
- б) контроль экологической чистоты пищевой продукции;
- в) экологическую экспертизу пищевой продукции.

3. Какие вещества относятся к контаминантам?

- а) экологически вредные вещества;
- б) вещества, не способные оказывать вредное воздействие;
- в) экологические вредные вещества, которые способны аккумулировать пищевые продукты из окружающей среды и концентрировать их в избыточно опасных количествах.

3. Какие вещества относятся к антиалиментарным факторам питания?

- а) вещества, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов;
- б) вещества, не обладающие токсичностью;
- в) вещества, не способные блокировать усвоение нутриентов.

4. Что такое пищевая ценность продукта?

- а) совокупность свойств пищевого продукта;
- б) интегральный показатель, оценивающий в пищевых продуктах содержание углеводов, белков, витаминов, макро- и микронутриентов;
- в) совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии.

5. Дайте определение биологической ценности пищевого продукта.

- а) показатель качества пищевого белка;
- б) показатель, оценивающий аминокислотный состав пищевого продукта;
- в) показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка.

6. Дайте определение энергетической ценности пищевого продукта.

- а) свойство пищевого продукта, определяющее его пищевую ценность;
- б) показатель, оценивающий калорийность пищевого продукта, т.е. долю энергии, которая может высвободиться из макронутриентов в ходе биологического окисления;
- в) показатель, оценивающий энергетическую потребность человека.

7. Что такое идентификация пищевой продукции?

- а) процедура, позволяющая оценить уровень безопасности пищевой продукции;

б) установление соответствия характеристик пищевой продукции, указанных на маркировке, в сопроводительных документах или иных средствах информации, представленным к ней требованиям;

в) процедура, позволяющая дифференцировать пищевую продукцию на стандартную, условно пригодную и непригодную для потребления.

8. Что такое допустимое суточное потребление?

а) доза пищевой добавки, которая не оказывает отрицательного влияния на организм;

б) количество употребляемой ежедневно человеком с пищей пищевой добавки, не оказывающей отрицательного влияния на организм человека в течение жизни с учетом усредненной массы тела;

в) количество пищевых ингредиентов, употребляемых человеком в течение жизни, не оказывающих отрицательного влияния на его организм.

9. Что такое генетически модифицированные продукты?

а) продукты, полученные из трансгенных растений;

б) продукты, полученные из трансгенных животных;

в) продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида.

10. Повышенное потребление ртути оказывает на организм человека действие:

1. нефротоксичное

2. гепатотоксичное

3. гонадотоксичное

4. эмбриотоксичное

5. тератогенное

11. Проявления хронического воздействия ртути на организм человека:

1. ослабление памяти

2. депрессия

3. нарушения координации движений

4. повышение артериального давления

5. нарушение слуха

12. Избыточное попадание меди в организм человека вызывает:

1. изъязвление носовой перегородки

2. нарушение слуха

3. поражение печени

4. поражение почек

5. нарушение зрения

13. Избыточное попадание стронция в организм человека вызывает

1. зобогенный эффект

2. нефротоксический эффект

3. продукты заменители

4. по свойствам не сходные с натуральными

5. продукты - заменители, которые по органолептическим свойствам сходны с натуральными, но не имеют ценных составных частей

14. Избыточное попадание цинка в организм человека вызывает:

1. зобогенный эффект

2. остеопороз

3. мутагенное действие

4. эстрагенное действие

5. гонадотропное действие

15. Избыточное попадание железа в организм человека вызывает:

1. сидероз печени и селезенки

2. нарушение иммунитета
3. аллергические реакции
4. поражение почек
5. поражение центральной нервной системы
16. Избыточное попадание алюминия в организм человека вызывает:
  1. замедление образования костной ткани
  2. ускорение образования костной ткани
  3. усиление моторики желудочно-кишечного тракта
  4. ослабление моторики желудочно-кишечного тракта
  5. снижение умственной способности

17. Вещества, самостоятельно выделяющие разрыхляющие газы, образующие пустоты в продукте, в результате метаболизма или химической реакции называются:

- а) саморазрыхляющие;
- б) разрыхляющиеся продукты; в) разрыхляющие газы;
- г) разрыхлители.

18. Вещества, которые способны приобрести рыхлость самостоятельно, либо в смеси с другими продуктами, в результате механического воздействия называются:

- а) саморазрыхляющие;
- б) разрыхляющиеся продукты; в) разрыхляющие газы;
- г) разрыхлители.

19. Газы, которые расширяются, увеличиваются в объёме при воздействии на них перепадом температур или давления, и образующие пустоты в продукте называются:

- а) саморазрыхляющие;
- б) разрыхляющиеся продукты; в) разрыхляющие газы;
- г) разрыхлители.

20. Какие функции выполняют химические разрыхлители? а) способствуют поднятию теста, смягчают тесто;

б) нормализуют уровень рН, способствуют образованию структуры; в) способствуют образованию структуры;

г) способствуют поднятию теста, смягчают тесто, нормализуют уровень рН, способствуют образованию структуры.

21. Продукт переработки отходов виноделия называется:

- а) уксусная кислота; б) молочная кислота; в) винная кислота;
- г) яблочная кислота.

22. Побочный продукт производства адипиновой кислоты называется: а) уксусная кислота;

- б) молочная кислота; в) винная кислота;
- г) янтарная кислота.

23. Кислота, содержащаяся во многих растениях и грибах, образуется при брожении углеводов в присутствии *Aspergillus fumigatus*.

- а) уксусная кислота;
- б) фумаровая кислота; в) винная кислота;
- г) янтарная кислота.

24. Водно-спиртовые вытяжки или дистилляты летучих веществ из растительного сырья называются:

- а) эссенции; б) экстракты;
- в) эфирные масла;
- г) вкусоароматические вещества.

25. Ароматизаторы выпускаются в виде:

- а) жидких продуктов; б) сухих продуктов;
- в) пастообразных продуктов;

г) жидких, сухих и пастообразных продуктов.

26. В системе кодификации ЕС консервантам присвоены индексы:

а) E 200 - E 299;

б) E 100 - E 199;

в) E 300 - E 399;

г) E 400 - E 499.

## **2 Вопросы в открытой форме**

### **ОПК-3, ПК-7:**

1. Что такое безопасность пищевой продукции?

а) показатель качества, гарантирующий отсутствие негативного влияния на живой организм;

б) показатель, оценивающий уровень ее соответствия строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам;

в) соответствие пищевой продукции строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам, гарантирующее отсутствие вредного влияния на здоровье людей нынешнего и будущего поколения.

2. Что подразумевают под сертификацией пищевой продукции?

а) деятельность, направленную на подтверждение соответствия пищевой продукции, установленным требованиям нормативных документов по стандартизации;

б) контроль экологической чистоты пищевой продукции;

в) экологическую экспертизу пищевой продукции.

3. Какие вещества относятся к контаминантам?

а) экологически вредные вещества;

б) вещества, не способные оказывать вредное воздействие;

в) экологические вредные вещества, которые способны аккумулировать пищевые продукты из окружающей среды и концентрировать их в избыточно опасных количествах.

4. Какие вещества относятся к антиалиментарным факторам питания?

а) вещества, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов;

б) вещества, обладающие токсичностью;

в) вещества, не способные блокировать усвоение нутриентов.

5. Что такое пищевая ценность продукта?

а) совокупность свойств пищевого продукта;

б) интегральный показатель, оценивающий в пищевых продуктах содержание углеводов, белков, витаминов, макро- и микронутриентов;

в) совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии.

6. Дайте определение биологической ценности пищевого продукта.

а) показатель качества пищевого белка;

б) показатель, оценивающий аминокислотный состав пищевого продукта;

в) показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка.

7. Дайте определение энергетической ценности пищевого продукта.

а) свойство пищевого продукта, определяющее его пищевую ценность;

б) показатель, оценивающий калорийность пищевого продукта, т.е. долю энергии, которая может высвободиться из макронутриентов в ходе биологического окисления;

в) показатель, оценивающий энергетическую потребность человека.

8. Что такое идентификация пищевой продукции?

а) процедура, позволяющая оценить уровень безопасности пищевой продукции;

б) установление соответствия характеристик пищевой продукции, указанных на маркировке, в сопроводительных документах или иных средствах информации, представленным к ней требованиям;

в) процедура, позволяющая дифференцировать пищевую продукцию на стандартную, условно пригодную и непригодную для потребления.

9. Что такое допустимое суточное потребление?

а) доза пищевой добавки, которая не оказывает отрицательного влияния на организм;

б) количество употребляемой ежедневно человеком с пищей пищевой добавки, не оказывающей отрицательного влияния на организм человека в течение жизни с учетом усредненной массы тела;

в) количество пищевых ингредиентов, употребляемых человеком в течение жизни, не оказывающих отрицательного влияния на его организм.

10. Что такое генетически модифицированные продукты?

а) продукты, полученные из трансгенных растений;

б) продукты, полученные из трансгенных животных;

в) продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида.

11. Биологически активные добавки – это:

1. соединения, вносимые в пищевые продукты для придания им определенных свойств, устойчивости при хранении

2. вещества, применяемые для придания рациону питания лечебных или лечебно-профилактических свойств

3. концентраты природных биологически активных веществ, выделенных из пищевого сырья растительного, животного, морского или минерального происхождения

4. вещества, образующиеся при гниении пищевых продуктов

5. посторонние, потенциально-токсичные вещества

12. Ксенобиотики - это:

1. чужеродные для организма соединения, которые способны вызвать в нем определенные изменения, в том числе заболевания и гибель

2. биологически активные добавки

3. пищевые добавки

4. продукты генной инженерии

5. химические вещества

### 3 Вопросы на установление последовательности

#### ОПК-3, ПК-7:

1. Синтез новой системы включает три этапа:

1) нахождение такой схемы или модели, в рамках которой можно совместно выполнить отдельные функции для достижения общих целей.

2) нахождение хотя бы одного безусловно осуществляемого способа выполнения каждой функции;

3) определение всех необходимых функций, которые должны быть выполнены

2. Порядок разработки технологии подбора и применения новой пищевой добавки

Уровень	Наименование уровня	Основные рассматриваемые вопросы
1	2	3
Первый уровень	Характеристика пищевой добавки	Содержание основного вещества. Основные качественные показатели. Растворимость, токсичность, термостабильность. Стоимость.

Второй уровень	Характеристика функциональных свойств	Основные функциональные свойства. Технологические свойства. Побочные свойства. Стойкость (рН среды, t°, ферменты).
Третий уровень	Определение направлений использования	Виды продуктов. Особенности применяемого сырья. Технология получения.
Четвертый уровень	Особенности состава и свойств пищевых систем	Состав, физико-химические свойства. Принцип действия добавки. Возможные виды взаимодействия с другими компонентами, роль добавки в пищевой системе.
Пятый уровень	Разработка технологии применения пищевых добавок	Выбор этапа внесения. Определение оптимальной концентрации. Наименьший уровень концентрации. Технологические параметры.
Шестой уровень	Оценка эффективности внесения	Характеристика пищевого продукта. Сравнительная оценка технологического решения (без добавки; с добавкой).
Седьмой уровень	Анализ медико-биологической безопасности	Содержание добавки в готовом продукте. Продукты превращения. Допустимый уровень суточного поступления. Возможность фактического поступления. Система контроля.
Восьмой уровень	Сертификация пищевой добавки и продукта с ее содержанием	Нормативно-техническая документация. Особенности сертификации пищевой добавки, продукта с ее содержанием.

#### 4 Вопросы на установление соответствия

##### ОПК-3, ПК-7:

1. Провести соответствие понятий согласно данных таблицы 1

Таблица 1

1. Сироп глюкозы	1. легче усваиваются организмом и не дают отложений на стенках кровеносных сосудов
2. Растительные жиры	2. концентрированный водный раствор моносахаридов, полученных гидролизом и очисткой крахмала
3. Молочный белок	3. лактобиоза, представляет собой дисахарид, содержащийся в молоке млекопитающих и являющийся главным его углеводом
4. Лактоза	4. разветвления белковых молекул создают благоприятные условия для эффективного их усвоения организмом, в целом, и мышцами, в частности

2. Провести соответствие стабилизаторов согласно данных представленных в таблице

1. E340ii	1. полифосфат натрия, имеющий молекулярную формулу: $(\text{NaPO}_3)_n$ ;
-----------	---



	полимеры фосфорной кислоты, играющие важную роль в биоэнергетике живых клеток. Участвуя в производстве тромбоцитов, они активизируют Фактор XII, который улучшает свертываемость крови (стабилизатор)
2.E341iii	2.пищевая добавка, используемая в пищевых продуктах в качестве регулятора кислотности, эмульгатора, стабилизатора, влагоудерживающего агента, фиксатора окраски. Кроме этого, добавка E340 может усиливать действие антиоксидантов (стабилизатор)
3.E452i	3.пищевая добавка, используемая в пищевых продуктах в качестве регулятора кислотности, эмульгатора, стабилизатора, влагоудерживающего агента, фиксатора окраски. Кроме этого, добавка E340 может усиливать действие антиоксидантов. (стабилизатор)

### 3. Провести соответствие усилителей вкуса и аромата представленных в таблице

1.Глутамат натрия 1	1.используется в пищевой промышленности в качестве усилителя вкуса
2.5 <sup>1</sup> – рибонуклеотиды натрия 2	2.соль натрия, встречающуюся в природе
3.Вкусоароматическое вещество	3.это индивидуальное вещество с характерным запахом и/или вкусом, за исключением сладкого, кислого и соленого
4.Коптильный ароматизатор	4.смесь веществ, полученная в результате нагревания пищевых или не используемых в пищу ингредиентов, один из которых должен быть аминсоединением, а другой - редуцирующим сахаром, при следующих условиях термообработки
5.Термический технологический ароматизатор	5.идентичный натуральному ароматизатор, представляющий собой веществ, выделенных из дымов, применяемых в традиционном копчении.

### 4. Провести соответствие понятий представленных в таблице

Пищевые добавки - это?

1.искусственные вещества	1.добавляемые к пищевым продуктам с целью улучшить вкус, повысить питательную ценность или предотвратить порчу продукта
2.природные вещества	2.не употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи
3.химические вещества	3.употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными

обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

**2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ  
ОПК-3, ПК-7:**

*Компетентностно-ориентированная задача № 1.* Распределите названия пищевых красителей в таблице в зависимости от их происхождения: сахарный колер(E150), серебро(E174), каротины(E160), тартразин(E102), диоксид титана(E171), понсо 4R (E124), хлорофилл(E140), индигокармин(E132), оксиды железа(E172), кармины, кошениль(E120), диоксид титана(E171), каротиноиды(E161), золото(E174), антоцианы(E163).

Натуральные красители	Синтетические красители	Неорганические минеральные красители

*Компетентностно-ориентированная задача № 2.* Определите количество добавки для приготовления теста для макаронных изделий с использованием сухого молока. Фактическая влажность муки – 14,8 %, сухого молока – 4,0 %, заданная влажность теста – 31 %.

- а) 4,5 кг;
- б) 3,0 кг;
- в) 3,8 кг;
- г) 2,5 кг.

*Компетентностно-ориентированная задача № 3.* Определите количество добавок для приготовления теста для макаронных изделий с использованием яичного порошка. Фактическая влажность муки – 14,8 %, сухого яичного порошка – 4,4 %, заданная влажность теста – 31 %.

- а) 3,81 кг;
- б) 3,24 кг;
- в) 3,80 кг;
- г) 2,50 кг.

*Компетентностно-ориентированная задача № 4.* Определите количество сахарозы для производства 1 т. печенья. Расход сырья на 1 т. готовой продукции составляет 964,47 кг, содержание сухих веществ 246,27.

- а) 25,53 %
- б) 20,53 %

в) 25,88 %

г) 22,53 %

*Компетентностно-ориентированная задача № 5* Укажите необходимое количество пищевой соды для разрыхления теста, приготовленного из 500 г муки

а) 4,9 г

б) 3,9 г

в) 4,2 г

г) 4,5 г

*Компетентностно-ориентированная задача № 6.* Суточная потребность F—ионов взрослого человека равна приблизительно 2,8 мг. С обычной пищей поступает в организм человека приблизительно 1,0 мг F—ионов. Какой объём воды должна употребить за неделю семья из четырёх человек, чтобы возместить дефицит фтора, если ПДК( F<sup>-</sup> ) = 1,5 мг/дм<sup>3</sup> воды?

*Компетентностно-ориентированная задача № 7.* Допустимое суточное потребление NO<sub>3</sub> -ионов составляет приблизительно 5 мг/кг массы человека. В партии картофеля содержание нитратов составляет 120 мг/кг. Опасно ли ежедневное потребление 1,2 кг такого картофеля семьёй из трёх человек

*Компетентностно-ориентированная задача № 8.* Вычислите массу говяжьей печени, которую должна ежедневно съесть семья из четырёх человек, чтобы восполнить суточную норму витамина A, равную 3,0 мг, учитывая, что при термической обработке теряется приблизительно 20% витамина A, а содержание его в 100 г печени 7,5 мг.

*Компетентностно-ориентированная задача № 9* Содержание калия в 100 г сёмги равно 420 мг. С обычной пищей в детский организм за сутки поступает приблизительно 300 мг этого элемента. Вычислите массу сёмги, которую потребуется ежедневно съесть ребёнку, чтобы восполнить дефицит этого элемента, если суточная потребность в калии составляет 580 мг..

*Компетентностно-ориентированная задача № 10.* В ежегодный рацион жителя России входит в среднем 212,4 кг молочных продуктов. Предположим, что в молочных продуктах содержатся диоксины, и их концентрация равна значению ПДК для диоксинов в молоке  $5,2 \cdot 10^{-6}$  мг/кг. Пусть эти молочные продукты идут в пищу 100 человек на протяжении 2 лет. Фактор риска при поступлении диоксинов с продуктами питания равен  $1,6 \cdot 10^5$  мг/кг.сут. Рассчитать значения индивидуального и коллективного канцерогенного риска.

*Компетентностно-ориентированная задача № 11.* В некоторой местности из-за повышенного содержания мышьяка в почве и, как следствие, в кормовых травах содержание этого химического элемента в молоке оказалось равным 0,15 мг/кг, это в три раза выше ПДК мышьяка в молоке, которая составляет 0,05 мг/кг. Рассчитать риск употребления такого молока в течение 3 месяцев. Житель России выпивает в среднем 69,6 кг молока в год. Фактор риска при поступлении мышьяка с пищевыми продуктами равен  $1,75$  мг/кг.сут.

*Компетентностно-ориентированная задача № 12.* Установлено, что винилхлорид может переходить из бутылок, изготовленных из полимерного материала - полихлорвинила, в воду и алкогольные напитки (включая пиво), в результате чего его концентрация в жидкости может составить 10-20 мг/л. Скорость перехода пропорциональна времени хранения бутылок. Пусть в некоторой партии бутылок пива содержание винилхлорида составляет в среднем 10 мг/л. Пиво этой партии пьют люди в течение полугода, каждый из них выпивает при этом в среднем 60 литров. Существует ли риск угрозы здоровью? Пороговая мощность дозы винилхлорида при поступлении с водой или пищей -  $3 \cdot 10^{-3}$  мг/кг·сут.

*Компетентностно-ориентированная задача № 13.* В России потребляется, в среднем,  $M = 28,1$  кг капусты на душу населения в год. Анализ проб капусты, выращенной в некоторой местности, показал, что содержание меди и цинка в ней в два раза превышает значения ПДК этих металлов в свежих овощах, которые равны

соответственно 5 мг/кг и 10 мг/кг. Имеется ли риск угрозы здоровью, если такая капуста будет потребляться в течение полугода? Значения пороговой мощности дозы меди и цинка при поступлении с пищей равны 0,04 мг/кг·сут и 0,3 мг/кг·сут соответственно.

*Компетентностно-ориентированная задача № 14.* Предельно допустимая концентрация пестицида ДЦТ в сахаре составляет 0,005 мг/кг. Считается, что житель России съедает в год в среднем 19,7 кг сахара. Рассчитать риск угрозы здоровью человека, употребляющего в течение 5 лет сахар, в котором содержание ДЦТ превышает его ПДК в 3 раза. Пороговая мощность дозы ДЦТ при поступлении с пищей равна  $5 \cdot 10^{-4}$  мг/кг·сут.

*Компетентностно-ориентированная задача № 15.* Содержание канцерогена бензо(а)пирена в крупе в 5 раз превысило значение ПДК в зерновых продуктах, которое равно 0,001 мг/кг. Житель России съедает в среднем 5,2 кг крупы в год. Каков индивидуальный риск угрозы здоровью, если человек употребляет в пищу такую крупу в течение одного года? Фактор риска для поступления бензо(а)пирена с продуктами питания равен  $12(\text{мг/кг} \cdot \text{сут})^{-1}$ .

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.