

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной
деятельности
Е.М. Разинкина
«30» сентября 2019 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
19.06.01 – Промышленная экология и биотехнология**

Направленности (профили):

- 1. Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания*
- 2. Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ*

Директор Института промышленного
менеджмента экономики и торговли

В.Э. Щепинин

Директор Института биомедицинских
систем и биотехнологий

О.Л. Власова

г. Санкт-Петербург
2019

Введение

Программа вступительного экзамена по специальности для поступающих в аспирантуру разработана в соответствии с паспортом специальностей научных работников, утвержденным ВАК РФ, и федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура).

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по направлению 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии» включает 3 раздела:

1. Химический состав пищевых продуктов и основы питания.
2. Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ.
3. Технология и товароведение продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

На экзамене комиссией могут быть заданы дополнительные или уточняющие вопросы. Оценки объявляются по окончании экзамена для всей группы. Экзамены сдаются в устной форме по экзаменационным билетам. При подготовке к ответу разрешается пользоваться только программой, выдаваемой комиссией.

Экзаменационные билеты включают 3 вопроса: 1 вопрос по направлению подготовки (раздел 1), 1 вопрос по выбранному профилю (разделы 2 или 3), 1 вопрос - по направлению предполагаемых научных исследований.

1. Химический состав пищевых продуктов и основы питания

Основные компоненты пищи. Макро- и микронутриенты пищевого сырья. Биологическая ценность пищевого сырья и продуктов питания. Энергетическая ценность пищевого сырья и продуктов. Теоретические основы физиологии питания. Современные концепции рационального питания; понятие качества пищевых продуктов.

Белковые вещества. Роль белков и продуктов их расщепления в питании и различных биотехнологических продуктов. Важнейшие функции белков. Нормы потребления белка. Белково-калорийная недостаточность и ее последствия. Пищевые аллергии. Пищевая и биологическая ценность белков. Строение пептидов и белков. Основные функции пептидов. Функционально-технологические свойства белков, их характеристика, изменение в ходе технологической обработки сырья, применение при производстве пищевых продуктов. Явления набухания и растворимости белков пищевого сырья, применение в пищевых технологиях. Степень набухания, методы ее определения, факторы, влияющие на набухание и растворимость белков. Денатурация, как один из видов превращения белков в технологическом потоке: суть процесса, факторы, обуславливающие денатурацию белков, практическое применение.

Углеводы. Классификация. Физиологическое значение углеводов в организме. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Пищевые волокна, сырьевые источники, потребление. Основные компоненты пищевых волокон, строение, свойства и роль в пищеварении. Углеводы в сырье и пищевых продуктах. Их структурные и функционально-технологические свойства. Полисахариды пищевых продуктов: крахмал, гликоген, целлюлоза, гемицеллюлоза. Особенности их структуры и свойств. Изменение углеводов пищевого сырья в технологическом потоке с образованием темноокрашенных продуктов. Факторы, влияющие на интенсивность процесса.

Липиды. Физиологическая роль липидов в организме. Простые и сложные липиды. Основные источники липидов в питании. Липиды сырья и пищевых продуктов. Пищевая ценность. Биологическая эффективность липидов. Превращения липидов при хранении и переработке пищевого сырья и производстве пищевых продуктов, влияние на качество готового продукта.

Минеральные вещества. Макро- и микроэлементы. Значение отдельных минеральных веществ для организма человека. Токсичные элементы. Распределение минеральных веществ в пищевом сырье.

Витамины. Роль водо- и жирорастворимых витаминов в питании. Физиологическое значение и потребность. Витамин D. Строение, механизм действия, источники, суточная потребность. Витамин А. Биологические функции, суточная потребность, природные источники, применение в пищевой промышленности. Содержание в сырье и готовых продуктах. Способы сохранения витаминов. Пути витаминизации продуктов питания.

Органические кислоты. Органические кислоты как регуляторы рН пищевых систем. Химическая природа и физико-химические свойства важнейших пищевых кислот. Вода. Общая характеристика воды и всех ее химических состояний. Структура. Состояние воды в пищевых продуктах. Активность воды. Состояние воды в пищевых продуктах, активность воды. Влияние на свойства пищевых продуктов и формирование их консистенции. Взаимодействие воды с различными веществами. Влияние воды на процессы хранения пищевых продуктов. Основные требования, предъявляемые к качеству воды для биотехнологических процессов.

Пищевые и биологически активные добавки. Классификация и характеристика основных групп пищевых и биологически активных добавок. Применение в технологическом потоке. Пищевые добавки, влияющие на консистенцию продукта. Виды, характеристика отдельных групп. Эмульгаторы. Строение, свойства, характеристика основных представителей, примеры использования в пищевых производствах. Подслащивающие вещества. Природные подсластители и сахаристые крахмалопродукты. Подсластители и сахарозаменители. Ароматизаторы. Источники получения ароматических веществ. Эфирные масла и душистые вещества. Натуральные (природные) красители. Синтетические красители. Минеральные (неорганические) красители. Источники получения, критерии, определяющие выбор красителя для применения в пищевой промышленности. Консерванты. Классификация. Использование в пищевой промышленности. Пробиотики и пребиотики, как объекты биотехнологии. Характеристика основных групп, использование при производстве пищевых продуктов.

Рекомендуемая литература по разделу

Основная литература

1. Пищевая химия 5-е изд. исправленное и доп. / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 672 с.
2. Рогов И.А. Антипова Л.В., Дунченко Н.И. и др. Химия пищи. Книга 1: Белки: структура, функции, роль в питании – М.: Колос, 2000. – 384 с.
3. Химия пищевых продуктов / О. Р. Феннема. . – СПб.: Издательство «Профессия», 2012. – 1040 с.

Дополнительная литература

1. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов (учебник, 5-е изд., испр. и доп.). – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 454 с.
2. Никифорова Т.А., Меледина Т.В., Иванченко О.Б. Пищевые добавки и ароматизаторы. Физико-химические и функционально-технологические свойства: Учеб. пособие. - СПб.:СПбГУНТИПТ, 2009. – 216 с.
3. Сарафанова Л.А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: Издательство «Профессия», 2009. – 208 с.
4. Теплов В.И. Физиология питания: Учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. – М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 452 с.

Список вопросов к экзамену по разделу 1

1. Макро- и микронутриенты пищевого сырья. Биологическая ценность пищевого сырья и продуктов питания. Энергетическая ценность пищевого сырья и продуктов.
2. Роль белков и продуктов их расщепления в питании. Важнейшие функции белков. Нормы потребления белка. Пищевая и биологическая ценность белков. Строение пептидов и белков. Основные функции пептидов.
3. Функционально-технологические свойства белков. Явления набухания и растворимости белков пищевого сырья, применение в пищевых технологиях. Степень набухания, методы ее определения, факторы, влияющие на набухание и растворимость белков. Денатурация, как один из видов превращения белков в технологическом потоке: суть процесса, факторы, обуславливающие денатурацию белков, практическое применение.
4. Физиологическое значение углеводов в организме. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Пищевые волокна, сырьевые источники, потребление. Основные компоненты пищевых волокон, строение, свойства и роль в пищеварении.
5. Углеводы в сырье и пищевых продуктах. Их структурные и функционально-технологические свойства. Полисахариды пищевых продуктов: крахмал, гликоген, целлюлоза, гемицеллюлоза. Изменение углеводов пищевого сырья в технологическом потоке.
6. Физиологическая роль липидов в организме. Простые и сложные липиды. Основные источники липидов в питании.
7. Липиды сырья и пищевых продуктов. Пищевая ценность. Биологическая эффективность липидов. Превращения липидов при хранении и переработке пищевого сырья и производстве пищевых продуктов, влияние на качество готового продукта.
8. Макро- и микроэлементы. Их роль в питании. Значение отдельных минеральных веществ для организма человека. Токсичные элементы. Предотвращение потерь минеральных веществ в процессе переработки пищевых продуктов.
9. Роль водо- и жирорастворимых витаминов в питании. Физиологическое значение и потребность. Содержание в сырье и готовых продуктах. Способы сохранения витаминов. Пути витаминизации продуктов питания.
10. Общая характеристика воды и всех ее химических состояний. Структура. Состояние воды в пищевых продуктах, активность воды. Влияние на свойства пищевых продуктов и формирование их консистенции. Взаимодействие воды с различными веществами. Основные требования, предъявляемые к качеству воды для биотехнологических процессов.
11. Пищевые и биологически активные добавки (БАД): классификация, основные источники сырья для получения. Нормативная документация на БАД.
12. Нутрицевтики и парфармацевтики: цели применения, классификация, физиологическая роль, требования к использованию.
13. Пробиотики и пребиотики: определение, основные группы, характеристика, физиологическая роль.
14. Теоретические основы физиологии питания. Современные концепции рационального питания.

2. Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ

Общая характеристика направления. История, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии. Общая характеристика сырьевых ресурсов пищевой биотехнологии. Основные виды пищевого сырья, его состав, биотехнологический и биогенный потенциал. Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система.

Биологическая безопасность. Биологическая безопасность сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов. Пищевая экология. Основные направления переработки вторичного пищевого сырья с применением биотехнологических методов.

Коллоидно-химические представления о природе пищевых систем. Классификация типов дисперсных структур (по П.А. Ребиндеру), их характеристика. Основные характеристики дисперсных систем – степень дисперсности и гетерогенность. Способность дисперсных систем к структурообразованию. Понятие структурированных и свободнодисперсных (бесструктурных) дисперсных систем. Стабильность пищевых дисперсий, понятие агрегативной и кинетической устойчивости. Основные факторы, влияющие на потерю устойчивости дисперсных систем. Эмульсии как микрогетерогенные системы: типы, свойства, способы получения и стабилизации. Примеры и характеристика пищевых эмульсий. Гели, как структурированные дисперсные системы: типы, свойства, получение.

Процессы и способы хранения пищевого сырья и продуктов. Физико-химические и биохимические процессы, протекающие при хранении пищевого сырья и механизм их регулирования, режимы и способы хранения пищевых продуктов.

Микробиологические процессы в пищевой биотехнологии. Микроорганизмы, их распространение, значение в пищевой биотехнологии. Типы энергетического обмена у микроорганизмов. Факторы, регулирующие обмен веществ микроорганизмов. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека. Строение прокариотической клетки. Функции клеточных структур. Микроорганизмы про- и эукариоты, их сходство и различия. Различия в строении и составе клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Спорообразование у бактерий, его биологическая роль. Стадии образования спор. Высшие грибы – аскомицеты, их строение и способы размножения. Классификация грибов. Строение дрожжевой клетки. Функции клеточных структур. Способы размножения дрожжей. Почкование. Половой способ размножения дрожжей. Культивирование микроорганизмов. Кривая роста бактериальной культуры в периодических условиях. Параметры кривой роста микроорганизмов. Влияние концентрации субстрата и продуктов метаболизма на удельную скорость роста бактерий. Непрерывное культивирование микроорганизмов, его основной принцип. Влияние биологических факторов на микроорганизмы: взаимоотношения между макро- и микроорганизмами. Влияние химических факторов на микроорганизмы: кислород воздуха, рН, окислительно-восстановительный потенциал, антисептики, антибиотики, антиметаболиты. Питание микроорганизмов. Потребности в питательных веществах. Факторы роста. Питательные среды. Методы определения количества микроорганизмов и их биомассы. Вирусы. Их особенности и строение. Методы стерилизации, используемые в микробиологической практике. Патогенные микроорганизмы и их свойства. Инфекция и пути ее распространения. Пищевые отравления: токсикозы, токсинфекции, микотоксикозы. Характеристика возбудителей пищевых отравлений. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности. Генетика и физиология микроорганизмов. Производство и использование стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов.

Ферменты. Общие свойства ферментов. Ферментативная кинетика, механизм ферментативной реакции. Ферментные препараты, используемые в пищевой промышленности, их продуценты, механизм действия, общие принципы оптимизации. Кинетика процессов модификации свойств сырья и пищевых систем при применении ферментных препаратов, биологически активных веществ, пищевых многофункциональных и белоксодержащих добавок.

Рекомендуемая литература по разделу

Основная литература

1. Базарнова, Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: учебное пособие / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова и др. — СПб.: Проспект Науки, 2011. — 192 с.
2. Клунова С.М., Егорова Т.А., Живухина Е.А. Биотехнология / Учебник – М.: Изд-во «Академия», 2010. – 256 с.
3. Красникова Л.В. Микробиология: учебное пособие. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 296 с.
4. Макканс, Уиддоусон. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов. Справочник .СПб.: – СПб.: Издательство «Профессия», 2009. -398 с.
5. Микробиологическая порча пищевых продуктов / Блэкберн К. – СПб.: Издательство «Профессия», 2008. – 784 с.
6. Никифорова Т.А., Меледина Т.В., Иванченко О.Б. Пищевые добавки и ароматизаторы. Физико-химические и функционально-технологические свойства: Учеб. пособие. - СПб.:СПбГУНТИПТ, 2009. – 216 с.
7. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы: Учебное пособие. / Т.Н. Евстигнеева, Л.А. Забодалова, А.А. Брусенцев – СПб.: СПбГУНТИПТ, 2010. – 370 с.
8. Пакен П. Функциональные напитки и напитки специального назначения. СПб.: Профессия, 2010. - С.496 с.
9. Пищевая химия 5-е изд. исправленное и доп. / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 672 с.
10. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов (учебник, 5-е изд., испр. и доп.). – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 454 с.
11. Разработка пищевых продуктов / Эрл М., Эрл Р., Андерсон А. Издательство «Профессия», 2006. – 384 с.
12. Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология: в 4 кн. Кн.1. Основы пищевой биотехнологии. – М.: КолосС, 2004. – 440 с.
13. Рогов И.А. Антипова Л.В., Дунченко Н.И. и др. Химия пищи. Книга 1: Белки: структура, функции, роль в питании – М.: Колос, 2000. – 384 с.
14. Сарафанова Л.А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Функциональные свойства и применение. – СПб.: Издательство «Профессия», 2009. – 208 с.
15. Теплов В.И. Физиология питания: Учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 452 с.
16. Технология продуктов из вторичного молочного сырья: учеб. пос. – А.Г. Храмцов и др. – СПб: ГИОРД, 2009. – 424 с.
17. Тишин В. Б. Культивирование микроорганизмов: кинетика, гидродинамика, тепломассообмен. – СПб.: Издательство «Профессия», 2012 г. – 184 с.
18. Ферменты в пищевой промышленности / Уайтхерст Р., Мортен ван Оорт. Издательство «Профессия», 2013. – 408 с.
19. Химия пищевых продуктов / О. Р. Феннема. . – СПб.: Издательство «Профессия», 2012. – 1040 с.

Дополнительная литература

1. Безопасность и качество рыбо- и морепродуктов / Под ред. Бреммер Г.А.; пер. с англ. под научн. ред. Базарновой Ю.Г. – СПб.: Профессия, 2006. – 450 с.
2. Структура и текстура пищевых продуктов. Продукты эмульсионной природы. / под ред Мак Кенна Б.М., пер. с англ. под научн. ред. Ю.Г. Базарновой. – СПб: Профессия. 2007. - 462 с.

3. Храмцов А.Г. Феномен молочной сыворотки / А.Г. Храмцов. – СПб.: Профессия, 2011. – 804 с.

Электронные библиотечные системы:

4. <http://lib.ifmo.ru/index.php?type=1&id2=0>
 5. <http://lib.ifmo.ru/index.php?type=3&page=eljournal2&id2=6>
 6. http://ihbt.edu.ru/struktura/podrazdeleniya/biblioteka/elektronnye_resursy/
 7. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>;
 8. Электронная библиотека учебных материалов по химии <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
 9. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>;
 10. Российская электронная библиотека: <http://www.elbib.ru/>;
 11. Публичная Интернет-библиотека: <http://www.public.ru/>;
 12. Электронная библиотека издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- Электронные ресурсы:*
13. Сайты ИСО – www.iso.ch/ ; <http://www.standartization.com>
 14. Все ГОСТы - vsegost.com
 15. Электронные книги по пищевой промышленности - <http://mppnik.ru/>
 16. <http://www.twirpx.com/files/food/quality/>
 17. Сайт ИнтерКонсалт - <http://www.iksyste.ms.ru>

Список вопросов к экзамену по разделу 2

1. История, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии. Общая характеристика сырьевых ресурсов пищевой биотехнологии.
2. Основные виды пищевого сырья, его состав, биотехнологический и биогенный потенциал. Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система.
3. Биологическая безопасность пищевого сырья, пищевых добавок, БАВ и готовых пищевых продуктов.
4. Пищевая экология. Основные направления переработки вторичного пищевого сырья с применением биотехнологических методов.
5. Физико-химические и биохимические процессы, протекающие при хранении пищевого сырья и механизм их регулирования, режимы и способы хранения пищевых продуктов.
6. Классификация типов дисперсных структур, их характеристика. Коллоидно-химические представления о природе пищевых систем. Основные характеристики дисперсных систем – степень дисперсности и гетерогенность.
7. Способность дисперсных систем к структурообразованию. Понятие структурированных и свободнодисперсных дисперсных систем. Стабильность пищевых дисперсий. Основные факторы, влияющие на потерю устойчивости дисперсных систем.
8. Микроорганизмы, их распространение, значение в пищевой биотехнологии. Типы энергетического обмена у микроорганизмов. Факторы, регулирующие обмен веществ микроорганизмов.
9. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека. Строение прокариотической клетки. Функции клеточных структур. Микроорганизмы про- и эукариоты, их сходство и различия.
10. Различия в строении и составе клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Споробразование у бактерий, его биологическая роль. Стадии образования спор.
11. Высшие грибы – аскомицеты, их строение и способы размножения. Классификация грибов. Строение дрожжевой клетки. Функции клеточных структур. Способы размножения дрожжей. Почкование. Половой способ размножения дрожжей.
12. Культивирование микроорганизмов. Кривая роста бактериальной культуры в периодических условиях. Параметры кривой роста микроорганизмов. Влияние

концентрации субстрата и продуктов метаболизма на удельную скорость роста бактерий. Непрерывное культивирование микроорганизмов, его основной принцип.

13. Влияние биологических факторов на микроорганизмы: взаимоотношения между макро- и микроорганизмами. Влияние химических факторов на микроорганизмы: кислород воздуха, рН, окислительно-восстановительный потенциал, антисептики, антибиотики, антиметаболиты. Питание микроорганизмов. Потребности в питательных веществах. Факторы роста.

14. Методы определения количества микроорганизмов и их биомассы. Вирусы. Их особенности и строение. Методы стерилизации, используемые в микробиологической практике.

15. Патогенные микроорганизмы и их свойства. Инфекция и пути ее распространения. Пищевые отравления: токсикозы, токсинфекции, микотоксикозы. Характеристика возбудителей пищевых отравлений.

16. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности. Генетика и физиология микроорганизмов. Производство и использование стартовых культур, бактериальных заквасок, биопрепаратов.

17. Общие свойства ферментов. Ферментативная кинетика, механизм ферментативной реакции. Ферментные препараты, используемые в пищевой промышленности, их продуценты, механизм действия, общие принципы оптимизации.

3. Технология и товароведение продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

3.1 Технология продукции общественного питания

Общая характеристика направленности. История, современное состояние и перспективы развития общественного питания. Основные понятия: сырье, полуфабрикат, кулинарное изделие, кулинарная обработка, рецептура; макро- и микронутриенты, пищевая и биологическая ценность. Расчет энергетической ценности.

Производственный процесс приготовления продукции общественного питания. Основные стадии технологического процесса производства продукции общественного питания: прием и хранение сырья; механическая кулинарная обработка сырья и производство полуфабрикатов; тепловая кулинарная обработка – приготовление блюд и кулинарных изделий; хранение, реализация и организация потребления продукции. Способы и приемы, осуществляемые на стадии механической обработки сырья и производства полуфабрикатов. Способы и приемы тепловой кулинарной обработки продуктов: основные, вспомогательные, комбинированные. Электрофизические способы тепловой обработки. Технологические принципы производства кулинарной продукции. Принципы построения рецептур на продукцию. Понятие кулинарной готовности.

Показатели качества, определяющие кулинарную готовность продукции. Основные структурно-механические (реологические) свойства пищевых продуктов: упругость, пластичность, вязкость, прочность, адгезия. Их изменение в процессе переработки пищевых продуктов и влияние на качество готовой продукции. Основные критерии качества продукции общественного питания. Пищевая ценность продукции как совокупность химического состава и органолептических показателей. Микробиологические показатели качества продукции общественного питания. Факторы, оказывающие влияние на качество продукции общественного питания. Контроль качества продукции общественного питания по физико-химическим, органолептическим, микробиологическим, биохимическим показателям. Различные способы воздействия на продукты растительного и животного происхождения с позиций современных научных представлений о процессах, протекающих в продуктах под воздействием механической и тепловой кулинарной обработки. Проблема снижения пищевой ценности продукта при кулинарной обработке.

Товароведно-технологическая характеристика пищевого сырья.

Товароведно-технологическая характеристика картофеля и овощей: пищевая ценность, строение паренхимной ткани, кулинарное использование.

Товароведно-технологическая характеристика круп и бобовых; пищевая ценность, ассортимент, кулинарное использование.

Товароведно-технологическая характеристика рыбы: пищевая ценность, особенности строения тела и тканей рыбы, кулинарное использование.

Товароведно-технологическая характеристика мяса: пищевая ценность, строение и состав тканей мяса, кулинарное использование.

Товароведно-технологическая характеристика сельскохозяйственной птицы и пернатой дичи: пищевая ценность, ассортимент, кулинарное использование.

Технология кулинарной продукции. Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество кулинарной продукции.

Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество готовой продукции из овощей, круп, бобовых. Изменение органолептических, структурно-механических свойств и влияние некоторых факторов на продолжительность процесса доведения продуктов до кулинарной готовности; изменение массы, разрушение витаминов, изменение цвета, образование новых вкусовых качеств и ароматических веществ. Выбор оптимальных способов и режимов обработки.

Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество готовой продукции из рыбы, мяса, птицы. Изменение массы, органолептических и структурно-механических характеристик и пищевой ценности в процессе обработки. Изменения белков мышечной и соединительной тканей, липидов, содержания воды, растворимых веществ и витаминов. Формирование цвета, вкуса и аромата готовых изделий. Выбор оптимальных способов и режимов обработки.

Изменение содержания воды и сухих веществ при размораживании, гидратации и вымачивании сырья, хранении полуфабрикатов, при тепловой кулинарной обработке отдельных групп пищевых продуктов.

Технологическая схема производства соусов различных групп. Физико-химические процессы, формирующие качество соусов с мучной пассеровкой. Физико-химические процессы, формирующие структуру соусов с эмульсионной основой.

Теоретические и технологические основы приготовления дрожжевого теста опарным и безопарным способами. Роль отдельных компонентов и воды в формировании теста. Процессы, происходящие при замесе, брожении, выпечке, хранении изделий из дрожжевого теста. Влияние технологических факторов, формирующих качество готовой продукции.

Технологические принципы приготовления кондитерских изделий из пресного (бездрожжевого) теста. Особенности физико-химических процессов, происходящих при выпечке полуфабрикатов.

Охлаждение, замораживание, вакуумирование как инновации в технологии кулинарной продукции высокой степени готовности. Современные технологии приготовления и интенсивного охлаждения кулинарной продукции: *Cook & Chill*, *CapKold*. Технология приготовления кулинарной продукции с использованием вакуумирования (*Sous Vide*).

Концепция функционального питания. Функциональное питание и его место в организации питания современного человека. Пищевые продукты – природные источники функциональных ингредиентов. Витаминизация, обогащение продукции полноценными белками, полиненасыщенными жирными кислотами, пищевыми волокнами.

Рекомендуемая литература по разделу 3.1

Основная литература

1. Куткина М.Н., Перкель Р.Л. Технологическое обеспечение качества продукции общественного питания: учебное пособие - Санкт-Петербург: СПбГТЭУ, 2015. - 69 с.
2. Линич Е.П., Сафонова Э.Э. Физиология питания: учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГТЭУ, 2015. - 87с.

3. Линич Е.П., Сафонова Э.Э. Функциональное питание [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: [б. и.], 2015. URL: <ftp://bibl.spbtei.ru/public/9763.pdf>
4. Теплов В.И. Физиология питания: Учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 451 с.
5. Технология продукции общественного питания. В 2-х т. Т.1 Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке / А.С.Ратушный, В.И.Хлебников, Б.А.Баранов и др.; Под ред. д-ра техн. наук, проф. А.С.Ратушного.- М.: Мир, 2003. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).
6. Технология продукции общественного питания. Учебник/ Мглинец А.А., Акимова Н.А., Дзюба Г.Н. и др. – СПб.:Троицкий мост, 2010. – 736 с.

Дополнительная:

7. Ипатов Л.Г., Кочеткова А.А., Нечаев А.П., Тутельян В.А. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд. – М.: ДеЛи принт, 2009.
8. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Пищевая химия/ Под ред. А.П. Нечаева. - СПб.: ГИОРД, 2001.-592с.
9. Тутельян В. А., Спиричев В. Б., Суханов Б. П., Кудашева В. А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека. – М.: Колос, 2002.
10. Реферативное обозрение. Электронная библиотека авторефератов диссертаций, научных работ кафедры технологии и организации питания СПбГЭИ.
- 11.Сафонова О.Н., Перцевой Ф.В., Гринченко О.А. и др. Системные исследования технологии переработки продуктов питания.: Харьков, 2000. -193 с.
- 12.Струпан Е.А., Куткина М.Н. Научные обоснования и разработка высокоэффективных технологий получения функциональных ингредиентов из дикорастущего растительного сырья и применение в продуктах питания. - Томск.: Изд-во Твердыня, 2005 -260 с.
- 13.Химия пищи. Книга 1: Белки: структура, функции, роль в питании/И.А.Рогов, Л.В.Дунченко и др. В 2 кн. КН.1. – М.: Колос, 2000.- 384 с.: ил.

Электронные библиотечные системы:

14. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>;
15. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>;
16. Российская электронная библиотека: <http://www.elbib.ru>;
17. Публичная Интернет-библиотека: <http://www.public.ru>;
18. Электронная библиотека издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

Электронные ресурсы:

19. Все ГОСТы <http://vsegost.com>
20. Полнотекстовая электронная коллекция авторефератов СПбГЭИ. - <http://ice.spb.ru/aref.htm>;
21. Полнотекстовая электронная коллекция учебно-методических изданий СПбГТЭУ. http://www.spbtei.ru/stud_pos

Список вопросов к экзамену по разделу 3.1

1. Изменения углеводов клеточных стенок продуктов растительного происхождения. Технологические факторы, влияющие на глубину изменений в продуктах при их кулинарной обработке.
2. Физико-химические показатели, используемые для контроля качества жиров, подвергнутых высокотемпературному нагреву. Меры по сохранению качества фритюрных жиров.
3. Изменение жиров при варке продуктов. Гидролиз жиров, окисление жирных кислот с образованием перекисей, гидроперекисей и оксикислот.
4. Изменения жиров при жарке. Образование вторичных термостабильных продуктов окисления липидов: карбонильных, дикарбонильных соединений, эпокисей, жирных кислот с сопряженными двойными связями, продуктов полимеризации.

5. Структурно-механические (реологические) свойства продукции: упругость, пластичность, вязкость, прочность, адгезия. Их изменение в процессе переработки пищевых продуктов и влияние на качество готовой продукции.
6. Товароведно-технологическая характеристика мяса: пищевая ценность, строение и состав тканей мяса, кулинарное использование. Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество готовой продукции из мяса.
7. Товароведно-технологическая характеристика рыбы: пищевая ценность, особенности строения тела и тканей рыбы, кулинарное использование. Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество готовой продукции из рыбы.
8. Товароведно-технологическая характеристика овощей: пищевая ценность, строение паренхимной ткани, кулинарное использование. Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество готовой продукции из овощей.
9. Товароведно-технологическая характеристика круп, бобовых: пищевая ценность, ассортимент, кулинарное использование. Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество готовой продукции из круп, бобовых и макаронных изделий.
10. Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество соусов с мучной пассеровкой и структуру соусов с эмульсионной основой.
11. Физико-химические процессы и технологические факторы, формирующие качество выпечных изделий из пресного и дрожжевого теста.
12. Технологические принципы производства кулинарной продукции. Принципы построения рецептур на кулинарную продукцию и кондитерские изделия.
13. Способы и приемы тепловой кулинарной обработки продуктов: основные, вспомогательные, комбинированные и электрофизические. Понятие кулинарной готовности продукта. Показатели качества, определяющие кулинарную готовность продукции.
14. Современные технологии приготовления кулинарной продукции: Cook & Chill, CapKold, Sous Vide. Характеристика, преимущества использования.
15. Функциональные и обогащенные продукты и их место в организации питания современного человека. Витаминизация, обогащение продукции полноценными белками, полиненасыщенными жирными кислотами, пищевыми волокнами.

3.2 Товароведение продуктов функционального и специализированного назначения

Общая характеристика направленности. История, современное состояние и перспективы развития товароведения. Основные понятия: товар, потребительские свойства, качество, товарная экспертиза.

Теоретические и методологические основы качества и безопасности продовольственных товаров. Безопасность, энергетическая, биологическая, физиологическая, органолептическая ценности; усвояемость, доброкачественность, экологичность пищевых продуктов. Факторы повышения качества, безопасности и конкурентоспособности продовольственных товаров.

Условия, обеспечивающие формирование и сохранение качества и продовольственных товаров. Факторы повышения качества, безопасности товаров.

Потребительские свойства продовольственных товаров

Безопасность пищевых продуктов: понятие и виды. Токсикологические и микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 и Технических регламентов на однородные группы товаров.

Источники загрязнения пищевых продуктов потенциально опасными веществами. Токсичные элементы, пестициды, антибиотики, микотоксины, радиоактивные элементы и другие. Предельно допустимый уровень содержания их в пищевых продуктах.

Санитарные требования, предъявляемые к пищевым продуктам, сырью, условиям производства, реализации и хранению продукции. Нормативные документы, устанавливающие гигиенические требования к товарам и услугам розничной торговли.

Роль микроорганизмов в процессах производства и порчи пищевых продуктов. Основные виды микроорганизмов, контаминирующих продовольственные товары. Бактерии, грибы, дрожжи, вирусы.

Ферменты. Химическая природа и свойства. Обмен веществ микроорганизмов. Конструктивный (питание) и энергетический (дыхание) обмен. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, их значение и практическое использование в производстве пищевых продуктов.

Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Роль микроорганизмов в формировании и изменении качества пищевых продуктов. Безопасность пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Микрофлора пищевых продуктов. Микробиологические методы исследования.

Структурно-механические свойства продовольственного сырья: механическая устойчивость, твердость, прочность, упругость, эластичность, пластичность, деформация, релаксация, вязкость, текучесть.

Термические свойства: теплоемкость, теплопроводность, температура замерзания, плавления и затвердевания. Оптические свойства: цвет, прозрачность, оптическая плотность и активность. Электрофизические свойства: диэлектрическая проницаемость и электропроводность. Сорбционные свойства: адсорбция, хемосорбция, десорбция, абсорбция, гигроскопичность.

Влияние физических свойств на производство пищевых продуктов, на качество, безопасность пищевых продуктов. Взаимосвязь физических свойств пищевых продуктов.

Классификация продовольственных товаров по сохраняемости: товары скоропортящиеся, кратковременного хранения, длительного хранения с ограничением и без ограничения срока хранения.

Тара и упаковочные материалы: виды, свойства и применение. Требования, предъявляемые к таре и упаковочным материалам. Новые виды тары и упаковочных материалов, их значение, использование и преимущества.

Консервирование и использование биотехнологий, как метод повышения сохраняемости пищевых продуктов: понятие и назначение. Физические, физико-химические, химические, биохимические и комбинированные методы консервирования. Перспективные методы консервирования и переработки сырья с использованием биотехнологий.

Методы исследования продовольственных товаров: органолептические, инструментальные, регистрационные, расчетные, экспертные и социологические. Достоинства и недостатки методов, области применения при определении показателей качества продовольственных товаров. Органолептические методы оценки качества, как наиболее распространённые в практике торговых предприятий: преимущества и недостатки.

Психофизиологические основы органолептики. Научно обоснованные методы сенсорного анализа. Современные инструментальные методы. Требования к дегустаторам и условиям проведения органолептических испытаний товаров.

Экспертная методология в органолептическом анализе. Взаимосвязь результатов дегустационного и инструментального анализа. Измерительные методы оценки качества: физические, химические, биологические, физиологические. их преимущества и недостатки. Современные методы оценки качества пищевых продуктов. Тонкослойная, газожидкостная, ионообменная и другие виды хроматографии, методы электрофореза, атомно-абсорбционная спектроскопия и другие.

Техническое регулирование. Стандартизация продукции. Цели, задачи, объекты, субъекты, средства, методы, правовая база, технические регламенты. Государственная система стандартизации: основные положения, структура. Требования Технических

регламентов и других нормативных документов к качеству и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья.

Подтверждение соответствия: понятия, цели и задачи, виды, принципы, объекты, субъекты, средства, методы, правовая база. Особенности подтверждения соответствия пищевых продуктов и продовольственного сырья.

Идентификационная экспертиза при подтверждении соответствия. Номенклатура показателей безопасности и качества при сертификационных испытаниях продовольственных товаров.

Основы метрологии: основные понятия, цели, задачи, объекты. Нормируемые метрологические характеристики, их назначение. Погрешности: виды, способы выявления ошибок.

Характеристика сырья и продуктов растительного происхождения

Зерномучные товары. Роль зерномучных товаров в питании. Особенности химического состава. Пищевая безвредность. Классификация зерновых культур. Морфология.

Хлеб и хлебобулочные изделия. Основное сырье и оценка его качества. Мука, виды, типы и товарные сорта. Особенности биотехнологии производства хлеба и хлебобулочных изделий в зависимости от вида используемого сырья. Хлебопекарные дрожжи, оценка качества. Использование улучшителей для повышения качества готового продукта, их влияние на биотехнологический процесс производства. Причины возникновения и идентификационные признаки дефектов. Ассортиментная и качественная идентификация. Показатели и методы исследования зерномучных продуктов.

Фрукты и овощи. Характеристика потребительских свойств плодов и овощей. Классификация характеристика плодов и овощей, орехоплодных, свежих грибов, тропических и субтропических плодов и овощей.

Принципы переработки и консервирования плодов и овощей. Классификация способов консервирования. Характеристика основных технологических операций при производстве переработанных плодов и овощей. Требования к качеству. Процессы, протекающие в свежих плодах и овощах на этапах товародвижения. Основные биохимические, микробиологические и физические процессы.

Вкусовые товары. Общая характеристика и классификация вкусовых товаров, физиологическое воздействие на организм человека. Состояние и перспективы развития рынка алкогольных и слабоалкогольных напитков.

Используемое сырье и особенности технологии производства водки. Требования к качеству и безопасности. Экспертиза качества. Выявление фальсифицированной и контрафактной продукции.

Столовые вина, игристые вина и коньяки. Роль биохимических и физико-химических процессов при формировании и выдержке вин. Органолептические показатели вин и коньяков, физико-химические показатели качества и показатели безопасности. Методы исследования качества и выявления фальсифицированной и контрафактной продукции алкогольных напитков.

Безалкогольные напитки, классификация, характеристика отдельных групп, особенности в биотехнологии производства отдельных типов напитков.

Чай и кофе. География произрастания растений. Особенности биотехнология производства и состава байхового черного чая. Характеристика сортов натурального жареного кофе. Кофе растворимый, кофейные напитки, классификация, особенности получения. Организация и проведение экспертизы чая и кофе. Показатели и методы идентификации. Требования к показателям безопасности.

Заменители сахара. Характеристика и свойства. Использование в производстве кондитерских изделий. Особенности химического состава и пищевая ценность. Сорбит, ксилит, сахарин и другие сладкие вещества, их пищевое и диетическое значение, идентификационная экспертиза.

Кондитерские изделия специального назначения: детские, диетические, лечебные и витаминизированные. Функциональные кондитерские изделия. Требования к качеству и

безопасности кондитерских изделий. Дефекты. Идентификация кондитерских товаров. Организация и проведение экспертизы

Характеристика сырья и продуктов животного происхождения

Молоко и молочные товары. Состояние и перспективы развития молочной отрасли в России и за рубежом. Состояние и перспективы развития потребительского рынка молочных товаров.

Пищевая ценность и химический состав молока. Характеристика белков молока. Механизм коагуляции казеина под действием ферментов, кислот, солей кальция.

Липиды молока. Состав, особенности жирно-кислотного состава. Свойства лактозы. Характеристика витаминов, минеральных веществ, ферментов и других компонентов молока. Физико-химические свойства молока, и их роль в технологии и экспертизе качества. Биохимические процессы в молоке. Кисломолочные продукты. Биотехнологические аспекты их производства. Характеристика микрофлоры заквасок. Ассортимент жидких кисломолочных продуктов, сметаны, творога. Характеристика показателей качества (органолептических, физико-химических) и безопасности кисломолочных продуктов и методы их определения. Правила и показатели идентификации. Дефекты и причины их возникновения.

Сыры. Основы биотехнологии производства. Процессы при созревании. Способы фальсификации сыров и методы их обнаружения.

Молочные консервы. Способы и принципы консервирования молока. Основы технологии. Ассортимент консервированных молочных продуктов и его характеристика.

Пищевые жиры. Состав жиров. Жирные кислоты насыщенные и ненасыщенные, физические и химические свойства, изомерия.

Классификация жиров. Химические процессы, протекающие в жирах при воздействии внешних факторов. Окислительные процессы при хранении жиров. Теория цепных реакций окисления жиров. Стадии цепных реакций. Первичные продукты окисления. Вторичные продукты окисления. Направления порчи жиров при окислении: прогоркание и осаливание. Факторы, влияющие на скорость окисления жиров и пути торможения окислительной порчи жиров. Основные положения Технического регламента на масложировую продукцию. Характеристика показателей и методов определения качества пищевых жиров. Идентификационная и товарная экспертиза пищевых жиров. Показатели безопасности. Основы хранения пищевых жиров, условия и сроки годности.

Мясо и мясные продукты. Яичные товары. Потенциально опасные вещества в мясе, субпродуктах, мясопродуктах. Требования нормативной документации к показателям безопасности мяса, мясных и яичных продуктов. Идентификационные признаки дефектов технологической обработки убойных животных и птицы. Дефекты и причины их возникновения в колбасных изделиях, продуктах из мяса, консервах, полуфабрикатах, яичных товарах.

Идентификационные признаки при определении вида мяса, возраста, пола и упитанности животных. Требования международных стандартов «Кодекс Алиментариус» к классификации и терминологии продукции мясной промышленности. Показатели и методы исследования качества мяса и мясопродуктов. Методы выявления фальсификации мяса и мясопродуктов.

Рыба, рыбопродукты и нерыбные продукты моря. Основы систематизации рыб и нерыбных объектов водных биоресурсов, в т.ч. членистоногих, моллюсков, иглокожих, водорослей, морских млекопитающих.

Характеристика группового ассортимента: живая, охлажденная и мороженая рыба, филе, полуфабрикаты и кулинарные изделия, соленая, пряная, маринованная рыба, вяленые, сушеные и копченые продукты, балычные изделия, пресервы из рыбы и морепродуктов, аналоги продукции из ракообразных, икорная продукция и имитированная продукция.

Принципы экспертизы рыбы, рыбопродуктов, нерыбных продуктов моря, пресервов. Современные методы исследования состава, качества и безопасности рыбы и рыбных товаров.

Рекомендуемая литература по разделу 3.2

Основная литература

1. Теоретические основы товароведения и экспертизы. Учебник/Е.Ю.Райкова.-М.: ИТК «Дашков и Ко», 2012.
2. Товароведение однородных групп продовольственных товаров. Учебник / Под ред. д.т.н. Л.Г.Елисейевой -М.:ИТК «Дашков и Ко», 2013г. -930 с.
3. Товароведение и экспертиза потребительских товаров. Учебник для вузов./Под. Ред. Шевченко В.В. - М.: ИНФРА- М, 2012. – 543 с.
4. Вытовтов, А. А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учебник / А. А. Вытовтов. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 575 с
5. Нилова, Л. П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров : учеб. / Л. П. Нилова, - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 448 с.
6. Пилипенко, Т.В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров: Учебник с грифом Минобрнауки – СПб: ГИОРД, 2006. – 384 с.
7. Памбухчиянц О.В., Колобов С.В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей: Учебное пособие.- М.: Дашков и К, 2012 – 397 с.
8. Шевченко, В. В. Товароведение и экспертиза качества сырья и продукции из гидробионтов: учебное пособие / В. В. Шевченко, И. В. Асфондырова, Н. В. Веселов-Санкт-Петербург : СПбТЭИ, 2012. - 58 с.

Дополнительная литература

1. Елисейева Л.Г., Идентификационная и товарная экспертиза продуктов растительного происхождения/ Под ред. проф. Л.Г. Елисейевой – М.: Инфра-М, 2010 г. -524 с.
2. Родина Т.Г. Идентификационная и товарная экспертиза продуктов белкового питания и пищевых жиров. / Под ред. проф. Т.Г. Родиной Т.Г. – М.: Инфра-М, 2010 г. -544 с.
3. Николаева М.А., Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров. Учебное пособие./М.А. Николаева, Положишникова М.А. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011г.
4. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров /уч-к для вузов. -М.: Изд. центр Академия, 2006г. - 208 с.
5. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена. Учебник для вузов. / Жарикова Г.Г.– М.: Издательский центр «Академия». – 2008г. – 304 с.

Нормативные документы

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон. О защите прав потребителей [Текст]: [федер. Закон №2300/1-1: с изм. и доп. 1996, 1999, 2004, 2007г.].
2. Технический регламент ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» // Утвержден Решением комиссии Таможенного союза 09/12/2011, №880.
5. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. №881.
6. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. №299).
7. ТР ТС 015/2011 "О безопасности зерна"
8. ТР ТС 023/2011 "Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей"
9. ТР ТС 024/2011 "Технический регламент на масложировую продукцию"
10. ТР ТС 027/2012 "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания"
11. Журналы: «Стандарты и качество», «Методы оценки соответствия», «Техническое регулирование».

12. Технические регламенты и стандарты на однородные группы, и отдельные группы и виды продовольственных товаров растительного и животного происхождения.
13. . Кодекс Алиментариус. Системы контроля и сертификации импорта и экспорта пищевых продуктов. Объединенные тексты [Текст] /Пер. с англ. FAO, ВОЗ – М.: Издательство «Весь Мир», 2006. – 96 с. – ISBN 5-7777-0367-4.

Интернет-ресурсы

1. www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность», «Виноделие и виноградарство», «Пиво и напитки» и др. [Электронный ресурс].
2. www.spros.ru. Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос» [Электронный ресурс].
3. www.stq.ru. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].
4. <http://www.znaytovar.ru> На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров.
5. <http://www.falshivkam.net> На данном сайте представлено большое количество статей и иллюстраций к ним, посвященных способам фальсификации товаров, методам борьбы с ними. Описаны меры по защите товарных знаков, представлен обширный музей фальсифицированных товаров.
6. <http://www.meatbranch.com/magazineorder.html> Журнал «Мясные технологии»
7. <http://www.nashedelo.com.ua/meat/journal/> Журнал «Мясное дело»
8. <http://www.vniimp.ru/content.php?z=106> Журнал «Всё о мясе»
9. <http://www.gost.ru/wps/portal/> Госстандарт
10. www.codexalimentarius.net На сайте представлены международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии FAO/ВОЗ «Кодекс Алиментариус».

Список вопросов к экзамену по разделу 3.2

1. Качество товаров: основные понятия; классификация и характеристика показателей качества. Факторы, формирующие качество пищевых продуктов. Дефекты товаров.
2. Оценка качества товаров по микробиологическим показателям. Патогенные микроорганизмы как критерий микробиологической безопасности.
3. Методы исследования и контроля качества продовольственных товаров (органолептический, измерительный, экспертный, регистрационный, расчетный и социологический).
4. Крепкие алкогольные напитки: классификация, характеристика национальных крепких алкогольных напитков, сырье и особенности биотехнологии их производства. Требования к качеству и безопасности.
5. Виноградные вина: классификация и ассортимент. Особенности биотехнологии производства. Требования к качеству и безопасности виноградных вин.
6. Чай: особенности химического состава, биотехнологии производства черного, красного и желтого байхового чая, классификация и ассортимент чая.
7. Основы систематизации рыб и нерыбных объектов водных биоресурсов. Идентификация на биологическом уровне. Пищевая ценность продуктов, вырабатываемых из гидробионтов. Показатели безопасности.
8. Посмертные изменения в рыбе. Причины нестойкости свежей рыбы. Меры предупреждения гнилостной и окислительной порчи.
9. Теоретические основы способов биотехнологической обработки и консервирования рыбы и нерыбных гидробионтов солью, холодным копчением, вялением и сушкой.
10. Ассортиментная идентификация мяса. Определение вида мяса, возраста и упитанности животных, от которых получено мясо, в соответствии с отечественными и международными стандартами.

11. Влияние послеубойных автолитических изменений в мясе на его качество. Биохимические основы посмертного окоченения и созревания мяса. Сроки созревания в зависимости от вида мяса.
12. Формирование качества и биохимические изменения мяса в процессе посола, копчения, теплового воздействия и сушки. Проблемы безопасности.
13. Мука. Формирование качества в процессе производства. Ассортимент по видам сырья, сорта и их назначение. Показатели качества и хлебопекарные свойства муки.
14. Мука, хлеб и хлебобулочные изделия: пищевая ценность, биотехнология производства, средства ускорения и замедления процессов брожения теста. Условия транспортирования и хранения хлеба и хлебобулочных изделий.
15. Кисломолочные продукты. Биотехнологические аспекты их производства. Характеристика микрофлоры заквасок. Характеристика показателей качества (органолептических, физико-химических, микробиологических) и безопасности кисломолочных продуктов.
16. Классификация сыров. Влияние технологических операций на формирование качества твердых сычужных сыров. Биохимические процессы, происходящие при созревании сыров.
17. Пиво: сырье, технология, классификация и ассортимент. Экспертиза качества. Требования к качеству, дефекты, упаковка, маркировка, условия и сроки годности.