

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

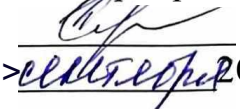
/директор технологического
института
пищевой промышленности
Козлова Оксана Васильевна



2019 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИИ,
проводимых КемГУ самостоятельно,
для поступающих по программам магистратуры
по направлению подготовки
19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
в 2020 году

Руководитель направления
Сергеева Ирина Юрьевна


«^/»> 2019г.

Целью вступительных испытаний является определение теоретической и практической подготовленности абитуриента к выполнению профессиональных задач, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) **19.04.02**, то есть комплексная оценка общенаучных и профессиональных знаний, умений и навыков в области современных технологий производства пищевых продуктов из растительного сырья.

Во вступительных испытаниях 50 тестовых заданий по основным профессиональным технологическим дисциплинам, в том числе:

- 40 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов;
- 10 заданий содержат мини-кейсы или задачи.

Оценка заданий недифференцированная. За правильное выполнение задания начисляется 2 балла. Максимальное количество баллов за решение теста составляет 100 баллов.

Нижний порог прохождения вступительного испытания - 30 баллов.

Продолжительность вступительных испытаний - 2 астрономических часа.

В программе вступительных испытаний представлены:

- образцы тестов по специальным дисциплинам
- содержание тем, по которым составлены тесты
- учебная и учебно-методическая литература по теоретическим и практическим разделам.

Апелляции по вступительным испытаниям принимаются на следующий день после публикации результатов.

	Содержание	3
1	Образцы тестовых заданий по разделам дисциплин	4
1.1	Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий	4
1.2	Технология бродильных производств и консервирования	9
1.3	Технология консервов и пищевых концентратов	11
1.4	Технология жиров, эфирных масел	14
2	Перечень тем и их содержание по разделам дисциплин	22
2.1	Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий	22
2.2	Технология бродильных производств и виноделие	23
2.3	Технология консервов и пищевых концентратов	32
2.4	Технология жиров, эфирных масел	34
3	Рекомендуемая литература по разделам дисциплин	39
3.1	Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий	39
3.2	Технология бродильных производств и виноделие	40
3.3	Технология консервов и пищевых концентратов	41
3.4	Технология жиров, эфирных масел	41

1. Образцы тестовых заданий по разделам дисциплин

1.1 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

К основным ассортиментным группам хлебобулочных изделий относят:

- а) хлеб из ржаной муки и смеси ржаной и пшеничной муки;
- б) хлеб из пшеничной муки;
- в) булочные изделия;
- г) сдобные хлебобулочные изделия;
- д) хлебобулочные изделия пониженной влажности;
- е) диетические и профилактические хлебобулочные изделия;
- ж) национальные виды хлебобулочных изделий;

Для производства вновь разработанных изделий какой группы необходимо обязательное получение специального разрешения органов здравоохранения РФ?

Какой из перечисленных видов кондитерских изделий не относится к сахаристым кондитерским изделиям

- а) карамель
- б) халва
- в) вафли
- г) конфеты

Мука пшеничная хлебопекарная подразделяется на:

- а) крупчатку;
- б) высшего сорта;
- в) первого сорта;
- г) второго сорта;
- д) обойную
- е) экстра.

Мука какого сорта имеет наибольшую зольность?

При характеристике факторов, обуславливающих хлебопекарные свойства муки, выделяют понятия:

- а) углеводно-амилазного комплекса муки;
- б) белково-протеиназного комплекса муки.

В состав какого комплекса входит крахмал муки?

Температурный оптимум для действия различных амилаз в пшеничном тесте составляет:

- а) 62-64° С;
- б) 72-74° С.

При какой температуре в пшеничном тесте наиболее активна бета-амилаза?

В какой конфетной массе мелкокристаллическая сахароза образуется при измельчении:

- а) помадной сахарной
- б) пралине
- в) помадной молочной
- г) помадной молочной крем брюле

Основными реологическими свойствами клейковины являются:

- а) упругость;
- б) прочность;
- в) эластичность;
- г) растяжимость;
- д) способность к релаксации.

Какие свойства определяет глиадиновая фракция белков?

Выделяют три стадии замеса:

- а) смешивание компонентов;
- б) образование тестовой массы;
- в) пластикация.

Какую стадию целесообразно проводить как можно быстрее?

Установлено, что в зависимости от силы муки пшеничной первого сорта величина оптимальной удельной работы на замес может составлять, кДж/г:

- а) 15-25;
- б) 25-40;
- в) 40-50.

Какова величина оптимальной удельной работы на замес теста из сильной муки?

В процессе приготовления изделий, в рецептуру которых входит сахар, могут проводиться следующие операции:

- а) обминка;
- б) отсдобка.

Какая операция не проводится при приготовлении теста для батона нарезного безопасным способом?

Молочнокислые бактерии, специфические для ржанных заквасок и теста, относятся к двум группам:

- а) гомоферментативным молочнокислым бактериям;
- б) гетероферментативным молочнокислым бактериям.

Какие молочнокислые бактерии наряду с дрожжами обуславливают разрыхление ржаного теста и хлеба?

В зависимости от дозировки соль может оказывать различное воздействие на свойства теста:

- а) повышать гидратацию и набухаемость клейковинных белков;
- б) снижать гидратацию и набухаемость клейковинных белков;
- в) укреплять клейковину;
- г) снижать количество отмываемой сырой клейковины.

Какое влияние будет оказывать соль при дозировке 1,5 % к массе муки в тесте?

При неправильной дозировке соли хлеб может иметь следующие дефекты:

- а) корка слабо окрашена;
- б) подовые изделия плоские (с малым отношением высоты к диаметру);
- в) корка ярко окрашена;
- г) подовые изделия обжимистые;
- д) подрывы у боковой корки и выпльвы мякиша.

Какие дефекты хлеба вызваны передозировкой соли?

На вкус хлеба оказывает влияние соотношение в тесте кислот:

- а) молочной;
- б) уксусной.

Накопление значительного количества какой кислоты обуславливает резкий кислый вкус хлеба?

Окончательную расстойку тестовых заготовок осуществляют в специальных помещениях или в расстойных шкафах при соблюдении следующих параметров:

- а) в течение 25-120 мин.;
- б) при температуре 35-45 °С;
- в) при относительной влажности воздуха 75-85 %.

Нарушение каких параметров препятствует образованию глянца и приводит к получению белесой верхней корки хлеба?

Выделяют три периода выпечки:

- а) первый период;
- б) второй период;
- в) третий период.

Продолжительность какого периода необходимо увеличивать для получения хлеба наибольшего объема?

Влажность бараночных изделий составляет, %

- а) 9-13;
- б) 14-19;
- в) 22 - 27.

Какова влажность бубликов?

Величина упека зависит от ряда факторов и может составлять, %:

- а) 6;
- б) 8;
- в) 10;
- г) 12;
- д) 14.

Какова величина упека если после выпечки тестовой заготовки массой 200 г масса изделия на выходе из печи составила 180 г?

На скорость изменение потребительских свойств хлеба при хранении оказывают влияние добавки:

- а) повышающие гидрофильные свойства мякиша;
- б) вызывающие гидролиз крахмала и накоплению сахаров и декстринов;
- в) «маскирующие» процесс черствения.

К какой группе относятся поверхностно-активные вещества (эмульгаторы)?

Сохранению свежести хлеба способствуют условия его хранения:

- а) во влагонепроницаемой упаковке;
- б) в условиях повышенной влажности;
- в) при температуре ниже минус 20°C.

При каких условиях хранения не протекают процессы, вызывающие черствение хлеба?

Сырьем для производства макаронных изделий являются:

- а) дрожжи;
- б) соль;
- в) вода;
- г) сахар.

К макаронным свойствам муки относится:

- а) сила муки;
- б) газообразующая способность;
- в) содержание каротиноидных пигментов;
- г) кислотность.

Чем обусловлена щелочность сахарного и затяжного печенья:

- а) продуктами разложения химических разрыхлителей
- б) химическими разрыхлителями
- в) клейстеризацией крахмала
- г) денатурацией белков

Задача 1

Влажность муки, определяемая термогравиметрическим методом, может составлять, %:

- а) 10,0
- б) 12,5
- в) 14,4

Какова влажность муки, если масса навески до высушивания составила 5,00 г, после высушивания – 4,28 г?

Задача 2

Влажность клейковины, определяемая термогравиметрическим методом, может составлять, %:

- а) 50,5
- б) 56,6
- в) 56,9

Какова влажность клейковины, если масса навески до высушивания составила 5,00 г, после высушивания – 2,17 г?

Задача 3

Гидратационная способность клейковины, определяемая термогравиметрическим методом, может составлять, %:

- а) 120,0
- б) 125,3
- в) 130,4

Какова влажность клейковины, если масса навески до высушивания составила 5,00 г, после высушивания – 2,17 г?

Задача 4

Титруемая кислотность теста может составлять, град.:

- а) 2,0
- б) 3,0
- в) 4,0

Какова титруемая кислотность теста, если на титрование навески массой 5,0 г пошло 1,5 мл щелочи с концентрацией 0,1 моль/дм³, при $K=1$?

Задача 5

Рассчитайте массовую долю влаги помады при следующих расчетных данных рефрактометрического метода: истинное содержание сухих веществ -90%. Выберите правильный вариант ответа.

- 1. 90
- 2. 0,1
- 3. 10,0
- 4. 0,9

Задача 6

Рассчитайте влажность макаронных изделий, определяемую стандартным методом, если масса бюксы с навеской до высушивания была 16,7г., а после высушивания- 16,15г.

Выберите правильный вариант ответа.

1. 11%;
2. 10,5%;
3. 12%;
4. 13%

1.2 Технология бродильных производств и виноделие

Сколько существует разновидностей структур белков

- а) первичная
- б) вторичная
- в) третичная
- г) четвертичная
- д) десятичная

Какие белки относят к протеинам

- а) нуклеопротеиды
- б) альбумины
- в) глобулины
- г) фосфопротеиды
- д) глютелины

Какие углеводы относятся к дисахаридам

- а) глюкоза
- б) пектин
- в) сахароза
- г) арабиноза
- д) мальтоза

Какие углеводы относятся к моносахаридам

- а) глюкоза
- б) пектин
- в) сахароза
- г) арабиноза
- д) мальтоза

Основная цель солодоращения:

- а) получение зерна с корешками и проростками;
- б) накопление в зерне гидролитических ферментов;
- в) получение продукта со специфическим вкусом и ароматом;

г) накопление в зерне гидролитических ферментов при минимальных потерях сухих веществ.

Солод в спиртовом производстве используют как:

- а) источник ферментов;
- б) основное сырье;
- в) источник красящих и ароматических веществ.

Назовите оптимальный состав помола зернопродуктов (в процентах) при фильтровании затора в фильтрационном аппарате:

- а) шелуха 15-18, крупная крупка 25-35, мелкая крупка 18-20;
- б) шелуха 9-12, крупная крупка 12-15, мелкая крупка 30-35, мука 40-45;
- в) шелуха 15-18, крупная крупка 18-22, мелкая крупка 30-35, мука 25-

35.

В пивоварении используют дрожжи:

- а) *Saccharomyces cerevisiae*;
- б) *Saccharomyces diastaticus*;
- в) *Saccharomyces carlsbergensis*.

Основная цель разваривания в спиртовом производстве:

- а) накопление продуктов гидролиза крахмала;
- б) клейстеризация и растворение крахмала;
- в) стерилизация замеса.

Расставьте операции получения виноградных вин по ходу технологического процесса:

- а) дробление ягод;
- б) прессование мезги;
- в) брожение сусла;
- г) осветление и сульфитация сусла;
- д) отделение сусла-самотека;
- е) выдержка виноматериалов;
- ж) розлив;
- з) оклейка и фильтрование.

К какой группе коньяков относится коньяк с крепостью 42%, содержанием сахара 12 г/дм³, сроком выдержки коньячного спирта 7 лет:

- а) ОС;
- б) КВВК;
- в) ординарным;
- г) КВ;
- д) КС.

Какие показатели качества должна иметь вода, используемая в производстве ликероводочных изделий:

а) общая жесткость 6 °Ж, щелочность 2 ммоль/дм³, окисляемость 2 мг/дм³;

б) общая жесткость 3 °Ж, щелочность 3 ммоль/дм³, окисляемость 2 мг/дм³;

в) общая жесткость 0,2 °Ж, щелочность 4 ммоль/дм³, окисляемость 1,8 мг/дм³.

Задача 1

Рассчитайте средневзвешенную экстрактивность зернопродуктов при использовании смеси солода 85 % с экстрактивностью 78 % и 15 % риса с экстрактивностью 80 %.

Задача 2

Рассчитайте потери при розливе в бутылки, если в цех розлива поступило 26000 дал, в склад готовой продукции отправлено 25500 дал.

Задача 3

Рассчитайте дозу бикарбоната калия в кг для снижения кислотности 500 дал виноградного сусла на 3 г/дм³. Количество в г/дм³ бикарбоната калия для снижения титруемой кислотности на 1 г/дм³ составляет 1,0.

Задача 4

Рассчитайте потери при очистке ячменя, если поступило на операцию 1200 т, после очистки получено 1125 т.

Задача 5

Рассчитайте необходимое количество сахара для приготовления 1000 дм³ сахарного сиропа с массовой долей сухих веществ 70 %. Влажность сахара 0,14 %, относительная плотность сиропа 1,35.

Задача 6

Рассчитайте количество крахмала для получения 100 дал безводного спирта. Плановый выход спирта составляет 66,8 дал/т крахмала.

1.3 Технология консервов и пищеконцентратов

Какие вещества являются активаторами ферментов

- а) кальций
- б) витамины
- в) тяжелые металлы
- г) антибиотики
- д) нитраты

Какие ферменты осуществляют гидролиз пектина

- а) β -амилаза
- б) эндополигалактуроназа
- в) β -глюканаза
- г) протопектиназа
- д) пектинэстераза

При действии какого фермента образуются метанол

- а) пектинлиаза
- б) эндополигалактуроназа
- в) β -глюканаза
- г) протопектиназа
- д) пектинэстераза

Какую функцию выполняет витамин Д (кальциферол, эргоферол)

- а) участвует в окислительно-восстановительных реакциях
- б) влияет на нервную систему
- в) участвует в деятельности клеточных мембран
- г) влияет на кровеносную систему
- д) регулирует содержание фосфора и кальция

Дубильные вещества плодов и овощей вызывают:

- а) изменение цвета;
- б) изменение вкуса;
- в) изменение аромата

Зерна зеленого горошка перевозят в:

- а) цистернах с водой;
- б) навалом;
- в) в контейнерах;
- г) в решетках

Готовность овощей при обжаривании оценивают по:

- а) внешнему виду;
- б) температуре овощей;
- в) видимому проценту ужарки;
- г) температуре масла

Горечь кофейным зернам придают:

- а) дубильные вещества;
- б) кофеин;
- в) углеводы;
- г) органические кислоты;
- д) белки.

Соки классифицируются по виду сырья:

- а) виноградный;
- б) осветленный;
- в) яблочный;
- г) концентрированный;
- д) пастеризованный.

В соответствии с классификацией концентрированных фруктовых консервов в зависимости от консистенции их подразделяют на:

- а) желеобразные;
- б) однородные;
- в) гетерогенные;
- г) из соков;
- д) не желеобразные.

В создании желеобразной консистенции основную роль играют соединения:

- а) органические кислоты;
- б) сахар;
- в) аспартам;
- г) пектин;
- д) белки.

Способ, рекомендуемый для варки повидла из пюре с густой консистенцией:

а) пюре без сахара уваривают до массовой доли сухих веществ 16 %, затем добавляют сахар и уваривают до готовности;

б) пюре с $\frac{1}{2}$ количества сахара уваривают до массовой доли сухих веществ 45 %, затем добавляют остальное количество сахара и уваривают до готовности;

в) одновременно загружают пюре и сахар и уваривают до готовности.

К разновидности соединительной ткани можно отнести:

- а) хрящевую ткань;
- б) костную ткань;
- в) жировую ткань;
- г) кровь.

Задача 1

Рассчитайте калорийность желе при массовой доле сухих веществ 68 %, кислотности 0,2 % (в пересчете на яблочную кислоту). Калорийность сахарозы и яблочной кислоты 4,0 ккал.

Задача 2

На предприятие поступило 1385 кг картофеля. После промывки масса клубней составила 1370 кг. Рассчитайте процентное содержание примесей.

Задача 3

Рассчитайте расход сырья на производство готовых консервов натуральных, если годовой выпуск составил 20 тыс. условных банок, потери 32 %.

Задача 4

Рассчитайте количество влаги, испарившейся в процессе варки томатного пюре до массовой доле сухих веществ 12 %, если на концентрирование поступило 2000 кг томатной пульпы с массовой долей сухих веществ 6 %.

Задача 5

Рассчитайте количество жмыха, образующегося в производстве неосветленного яблочного сока при переработке 50 т в смену. Выход сока 560 дм³/т яблок.

Задача 6

Рассчитайте расход NaCl на 1 т рыбных консервов при содержании его в продукте 1,2 %. Влажность NaCl 0,05 %.

1.4 Технология жиров, эфирных масел

Процесс удаления красящих веществ (пигментов) из растительного масла с помощью адсорбентов

- а) гидратация;
- б) отбеливание;
- в) промывка;
- г) дезодорация.

Процесс удаления летучих одорирующих веществ методом дистилляции

- а) гидратация;
- б) отбеливание;
- в) дезодорация;
- г) винтеризация.

В процессе переохлаждения и кристаллизации маргариновой эмульсии необходимо образование полиморфной модификации

- а) α ;
- б) β ;
- в) β' ;
- г) γ .

Процесс удаления свободных жирных кислот обработкой его водными растворами щелочей

- а) гидратация;
- б) отбеливание;
- в) нейтрализация;
- г) дезодорация;

Масло растительное нейтрализованное

- а) масло, частично или полностью очищенное от красящих веществ;
- б) масло, прошедшее очистку по полному или частичному циклу стадий рафинации;
- в) масло, очищенное от свободных жирных кислот;
- г) масло, частично или полностью очищенное от воскоподобных высокоплавких веществ.

В качестве гидратирующего агента для извлечения фосфолипидов из растительного масла используется

- а) вода;
- б) щелочь;
- в) лимонная кислота;
- г) фосфорная кислота.

Технологический процесс, направленный на снижение степени насыщенности жирных кислот и предусматривающий изменение состава и свойств жирового сырья за счет присоединения водорода к этиленовым связям и изомеризации оставшихся этиленовых связей в жировом сырье

- а) фракционирование;
- б) гидрирование;
- в) переэтерификация;
- г) эмульгирование;

Технологический процесс, предусматривающий механическое воздействие на переохлажденную эмульсию с целью повышения пластических свойств продукта называется

- а) переохлаждение;
- б) декристаллизация;
- в) кристаллизация;
- г) пластификация

Предложите жировую основу растительно-жирового спреда, с учетом ограничения по содержанию транс-изомеров жирных кислот (не более 8 %). Выберите правильный вариант ответа.

- а) гидрированный жир, пальмовое масло, переэтерифицированный жир;
- б) гидрированный жир, молочный жир, переэтерифицированный жир;
- в) пальмовое масло, заменитель молочного жира, подсолнечное масло;
- г) пальмовое масло, молочный жир, переэтерифицированный жир.

Соединения дифильного характера, обладающие высоким диспергирующим эффектом, представленные фосфолипидами и/или моноацилглицеринами жирных кислот и продуктами их переработки, применяемые в производстве маргаринов

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

Рекомендуемое соотношение линолевой : линоленовой (ω -6 : ω -3) кислот в рационе здорового человека составляет

- а) 1 : 1;
- б) 10 : 1;
- в) 2 : 1.

Из представленных масел источником линоленовой кислоты ряда ω -3 является

- а) льняное;
- б) оливковое;
- в) подсолнечное.

Пальмовый олеин – продукт, получаемый в процессе реакции

- а) гидрирования;
- б) фракционирования;
- в) гидролиза;
- г) переэтерификации.

Фосфатидный концентрат получают при переработке

- а) растительных масел;
- б) животных жиров;
- в) плодоовощного сырья.

В производстве эмульсионных масложировых продуктов лецитин используют в качестве

- а) красителя;
- б) эмульгатора;
- г) консерванта.

В качестве загустителя при производстве майонезной продукции используют

- а) гуаровую камедь;
- в) моноглицериды;
- г) лецитины;
- д) индигокармин.

Функциональными ингредиентами используемыми в производстве масложировых продуктов, повышающими их биологическую и физиологическую ценность, являются

- а) витамины;
- б) фосфолипиды;
- в) минеральные вещества;
- г) пищевые волокна
- д) все из перечисленного верно

Фосфолипиды применяют в масложировой промышленности в качестве

- а) загустителя;
- б) эмульгатора;
- в) красителя;
- г) консерванта.

В процессе деполимеризации углеводов в организме человека участвуют ферменты

- а) амилаза;
- б) липаза;
- в) протеаза.

При денатурации белков происходят изменения

- а) первичной, вторичной, третичной и т.д. структуры;
- б) только первичной структуры;
- в) не происходит никаких изменений.

К пищевым добавкам, предотвращающим микробную порчу относятся:

- а) антиоксиданты;
- б) консерванты;
- в) эмульгаторы;
- г) стабилизаторы;

Расщепление жира происходит под действием фермента

- а) амилаза;
- б) липаза;
- в) пептидаза;
- г) протеиназа.

Вещества, обеспечивающие необходимую вязкость, дисперсность, консистенцию и однородную структуру майонеза

- а) стабилизаторы;
- б) адсорбенты;
- в) биологически активные добавки.

Лимитирующей является аминокислота, скор которой

- а) равен 100;
- б) меньше 100;
- в) больше 100.

Показателем сбалансированности белка является

- а) аминокислотный скор;
- б) процентное содержание аминокислот;
- в) содержание аминокислот в мг.

Процесс гидролиза жиров интенсифицируется под действием

- а) воды;
- б) кислорода;
- в) присутствия металлов переменной валентности;
- г) в присутствии фермента оксидоредуктазы.

К сложным углеводам относятся

- а) крахмал;
- б) глюкоза;
- в) сахароза;
- г) фруктоза;
- д) лактоза.

Растительное масло, получаемое методом прессования масличных семян

- а) подсолнечное;
- б) хлопковое;
- в) соевое;
- г) облепиховое.

Предложите органический растворитель, который можно использовать для извлечения масла из семян подсолнечника. Выберите правильный вариант ответа.

- а) ацетон;
- б) гексан;
- в) этиловый спирт;
- г) метиловый спирт.

К масличным семенам с высоким содержанием масла (40-60%) относят

- а) подсолнечник;
- б) хлопчатник;
- в) соя;
- г) томат.

Растительное масло, получаемое методом экстракции органическими растворителями

- а) подсолнечное;
- б) льняное;
- в) соевое;
- г) кедровое.

Значение критической влажности масличных семян составляет

- а) 5%;
- б) 8%;
- в) 2,5%;
- г) 15%;

Степень окислительной порчи масла в масличных семенах оценивают по показателям:

- а) кислотное и перекисное число;
- б) кислотное и йодное число;
- в) перекисное и радоновое число;
- г) йодное и цветное число.

Эруковая кислота содержится в семенах

- а) подсолнечника;
- б) рапса;
- в) льна;
- г) сои.

Окисление масел приводит к накоплению

- а) перекисей и гидроперекисей;
- б) фосфолипидов;
- в) стеаринов;
- г) свободных жирных кислот.

К полиненасыщенным жирным кислотам (ПНЖК) относятся

- а) линолевая;
- б) олеиновая;
- в) эруковая.

Задача 1

Рассчитайте аминокислотный скор белка подсолнечника по аминокислоте лизин, если ее содержание в белке подсолнечника составляет 34 мг/г, а в эталоне - 55 мг/г

- а) 62;
- б) 162;
- в) 1,62.

Задача 2

Рассчитайте массу сырьевых компонентов, необходимых для изготовления 1000 кг майонеза, если норма потерь при производстве майонеза составляет 1,1 %

- а) 1011 кг;
- б) 1200 кг;
- в) 1001 кг.

Задача 3

Рассчитайте норму потребления МНЖК в сутки в граммах при калорийности суточного рациона 2100 ккал

- а) 23,3 г;
- б) 10 г;
- в) 12 г.

Задача 4

Предложите жировую основу растительно-жирового спреда, с учетом ограничения по содержанию транс-изомеров жирных кислот (не более 8 %).

- а) гидрированный жир, пальмовое масло, переэтерифицированный жир;
- б) гидрированный жир, молочный жир, переэтерифицированный жир;
- в) пальмовое масло, заменитель молочного жира, подсолнечное масло;
- г) пальмовое масло, молочный жир, переэтерифицированный жир.

Задача 5

Выберите концентрацию и избыток щелочи, необходимые для нейтрализации растительного масла с кислотным числом 1,6 мг КОН/г

- а) концентрация щелочного раствора – 150 г/л, избыток щелочи от теоретического количества - 20 %;
- б) концентрация щелочного раствора – 120, избыток щелочи от теоретического количества - 15 %;
- в) концентрация щелочного раствора – 80 г/л, избыток щелочи от теоретического количества - 10 %;

Задача 6

Рассчитайте энергетическую ценность 100 граммов пшеничного хлеба, учитывая, что содержание основных макронутриентов в нем составляет: белков – 10,4 г/100 г, жиров – 3,4 г /100 г; углеводов – 49,5 г/100 г.

- а) 270 ккал/100 г;
- б) 100 ккал/100 г;
- в) 900 ккал/100 г

2. Перечень тем и их содержание по разделам дисциплин

2.1 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Технология хлебобулочных изделий

Номенклатура хлеба и хлебных изделий. Задачи в области совершенствования структуры ассортимента. Основное сырье хлебопекарного производства. Виды, сорта, типы муки. Регламентация качества хлебопекарной муки. Хлебопекарные свойства пшеничной муки, факторы их определяющие, технологическое значение, показатели безопасности муки. Особенности хлебопекарных свойств ржаной муки. Хранение, созревание и причины порчи муки. Хлебопекарные дрожжи. Дополнительное сырье хлебопекарного производства. Инактивированные закваски и подкислители.

Приготовление теста. Виды рецептур. Полуфабрикаты хлебопекарного производства. Виды опар. Виды заквасок. Виды заварок. Чистые культуры заквасочных микроорганизмов. Разводочный и производственный циклы приготовления заквасок. Жидкие дрожжи, их технологическое значение, микрофлора, основные схемы производства. Процессы, протекающие при созревании пшеничного теста. Разделка теста. Предварительная и окончательная расстойка. Выпечка, режимы и способы. Процессы, происходящие при хранении хлеба. Остывание, усыхание, черствение хлеба. Микробиологическая порча хлеба: артофельная болезнь, плесневение. Пути продления сроков сохранения потребительских свойств хлебобулочных изделий.

Технология производства сухарных изделий. Технологические особенности производства.

Технология производства бараночных изделий. Технологические схемы производства.

Выход хлеба, технико-экономическое значение величины выхода хлеба. Технологические потери и затраты. Расчет и контроль выхода хлеба.

Технология кондитерских изделий

Ассортимент кондитерских изделий. Классификация. Понятия простого и сложного кондитерского изделия. Рецептуры кондитерских изделий.

Технологический процесс производства кондитерских изделий. Принципиальная технологическая схема производства кондитерских изделий. Сырье и материалы кондитерского производства. Способы доставки, организация хранения и общие принципы подготовки сырья кондитерского производства.

Сиропы. Характеристика, виды, состав и способы приготовления сиропов.

Производство карамели. Виды карамели. Характеристика технологических стадий производства карамели.

Производство ириса. Виды ириса. Характеристика технологических стадий производства ириса.

Производство конфет. Виды конфет. Характеристика технологических стадий производства конфет с различными корпусами (помадные, пралине).

Производство мармелада. Виды мармелада. Характеристика технологических стадий производства мармелада.

Производство пастильных изделий. Виды пастильных изделий. Характеристика технологических стадий производства пастилы и зефира.

Производство какао продуктов. Виды, характеристика, состав и свойства какао продуктов. Характеристика технологических стадий производства какао тертого, какао масла и какао порошка. Выход какао продуктов.

Производство шоколада. Виды шоколада. Характеристика технологических стадий производства шоколада.

Производство мучных кондитерских изделий. Характеристика технологических стадий производства мучных кондитерских изделий (на примере печенья).

Выход кондитерских изделий. Потери.

Технология макаронных изделий

Ассортимент, классификация макаронных изделий по группам, классам, типам, видам. Виды и сорта муки, используемой в макаронном производстве. Показатели, характеризующие макаронные свойства муки, их влияние на свойства макаронного теста и готовых изделий. Виды добавок, их влияние на образование теста и качество готовых изделий. Хранение и подготовка сырья к производству.

Приготовление макаронного теста, рецептура, факторы, влияющие на нее. Вакуумирование и формование макаронных изделий. Разделка и сушка макаронных изделий. Кривые равновесной влажности. Охлаждение, отбраковка, упаковка и хранение готовой продукции.

2.2 Технология бродильных производств и виноделие

Теоретические основы биотехнологических производств

Общие закономерности метаболизма микроорганизмов. Кинетика роста микроорганизмов, методы культивирования. Влияние факторов среды на рост и развитие микроорганизмов. Физические факторы. Химические факторы. Биологические факторы. Использование факторов внешней среды в практике хранения пищевых продуктов. Виды взаимодействия микроорганизмов: симбиоз, метабиоз, антагонизм.

Физиология микроорганизмов. Обмен веществ микроорганизмов: конструктивный и энергетический. Химический состав микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов, их свойства, механизм действия. Факторы, влияющие на ферментативную **активность**. Практическое использование микробных ферментов.

Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Брожение: спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое, маслянокислое, ацетонобутиловое, уксуснокислое, лимоннокислое. Разложение жиров. Гниение.

Ферменты. Классификация и общие свойства ферментов. Гидролитические ферменты (эстераза, гликозидазы, протеазы, липазы, амилазы, каталаза), их свойства и роль в превращениях основных компонентов пищевого сырья. Принципиальный механизм гидролиза крахмала, белков, некрахмальных полисахаридов.

Основные виды пищевого сырья, его характеристика, физические и теплофизические свойства, особенности химического состава, общие требования, условия хранения, применение в различных видах биотехнологических производств.

Белковые вещества. Строение и классификация белков. Роль белков и продуктов их расщепления в питании и различных биотехнологических продуктов. Белки пищевого сырья, их основные компоненты и биологическая ценность.

Углеводы. Классификация и строение. Физиологическое значение углеводов в организме. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Углеводы в сырье и пищевых продуктах. Их структурно - функционально-технологические свойства.

Липиды. Классификация и строение. Физиологическая роль липидов в организме. Простые и сложные липиды.

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

Витамины. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Роль витаминов в питании.

Органические кислоты. Химическая природа и физико-химические свойства важнейших пищевых кислот.

Методы исследования и контроля качества продовольственных товаров. Органолептический, измерительный, экспертный, регистрационный, расчетный и социологический методы исследования качества: сравнительная характеристика.

Пищевая ценность продуктов: биологическая, энергетическая, физиологическая и органолептическая ценность, усвояемость, доброкачественность. Безопасность пищевых продуктов: понятие, виды. Характеристика токсических веществ пищевых продуктов, пути их

попадания и возникновения в пищевых продуктах, влияние на организм человека. Показатели безопасности.

Научные основы хранения пищевых продуктов. Процессы, протекающие при хранении пищевых продуктов. Факторы, влияющие на характер и скорость протекания этих процессов. Изменение свойств пищевых продуктов в процессе хранения. Условия и режимы хранения. Влияние условий хранения на качество товара. Консервирование как способ увеличения сроков хранения и расширения ассортимента пищевых продуктов. Методы консервирования, их виды, основы технологии консервирования. Консервирующие факторы, их влияние на качество и сохраняемость пищевых продуктов.

Пивоваренное производство

Основное сырье. Хмель. Ботаническая характеристика и морфология хмеля. Сорты хмеля. Ценные вещества хмеля. Горькие хмелевые вещества и их классификация. Полифенольные (дубильные) вещества. Хмелевое масло. Неспецифические хмелевые вещества. Прием, хранение, переработка хмеля. Производство хмелевых препаратов. Ячмень. Общая характеристика ячменя. Строение зерна. Технологическое значение составных частей зерна. Химический состав зерна ячменя. Технологическая оценка пивоваренного ячменя. Хранение ячменя. Послеуборочное дозревание. Способы и режимы хранения зерна. Контроль и учет зерна при хранении. Рис. Пшеница. Кукуруза. Сахар. Солодовый экстракт. Технологическая оценка. Условия хранения.

Производство солода. Очистка и сортирование ячменя. Характеристика примесей. Основные принципы очистки и сортирования зерна. Замачивание зерна. Теоретические основы замачивания. Потери сухих веществ при замачивании. Проращивание зерна. Процессы, происходящие при проращивании. Потери при солодоращении. Контроль солодоращения. Сушка солода. Изменения, происходящие в солоде при сушке. Удаление ростков. Хранение солода и качественная оценка готового солода.

Приготовление пивного сусла. Дробление солода и несоложенного сырья. Принципы дробления. Продукты помола солода. Факторы, влияющие на качество помола. Приготовление затора. Процессы, протекающие при затирании. Ферментативный гидролиз крахмала. Ферментативный гидролиз белковых веществ. Гидролиз фосфоорганических соединений. Гидролиз некрахмальных полисахаридов. Роль этих процессов при затирании. Практика затирания. Особенности приготовления заторов для светлых и темных сортов пива. Контроль процесса затирания.

Разделение затора. Общие положения разделения затора. Способы разделения: отстаивание, фильтрование, использование центробежной силы. Процесс фильтрования сусла. Факторы, влияющие на скорость фильтрования затора. Физико-химические процессы при фильтровании. Практика

разделения затора в фильтрационном аппарате и на фильтр-прессе. Контроль фильтрования.

Кипячение сусла с хмелем. Физико-химические процессы при кипячении сусла с хмелем. Превращение горьких, дубильных и ароматических веществ хмеля. Инактивация ферментов, стерилизация сусла. Коагуляция белковых веществ. Образование белково-дубильных комплексов. Образование красящих веществ. Практика кипячения сусла с хмелем. Химический состав охмеленного сусла. Отделение хмелевой дробины.

Охлаждение и осветление пивного сусла. Физико-химические процессы при охлаждении и осветлении сусла. Выделение взвесей. Изменение растворимых белково-дубильных соединений. Практика охлаждения и осветления сусла. Контроль осветления и охлаждения сусла.

Брожение пивного сусла. Пивные дрожжи. Их классификация. Метаболизм дрожжей. Чистые культуры дрожжей. Процессы, происходящие при брожении пивного сусла. Образование побочных продуктов брожения: высших спиртов, кислот, эфиров. Пенообразование. Ведение главного брожения. Подготовка дрожжей к брожению и способы их введения в сусло. Ход главного брожения. Ненормальные явления при брожении. Съем, обработка и хранение дрожжей. Потери пива при брожении. Контроль хода брожения.

Дображивание и созревание пива. Процессы, протекающие при дображивании и созревании пива. Дображивание сахаров. Растворение и связывание CO_2 в пиве. Осветление пива. Продолжительность дображивания и созревания для различных сортов пива. Контроль дображивания и созревания пива. Потери пива при дображивании и пути их снижения.

Осветление и карбонизация пива. Физико-химические процессы при осветлении. Методы осветления пива. Карбонизация пива.

Розлив пива. Изобарический принцип розлива пива. Розлив пива в бочки, кеги, бутылки, банки. Моющие средства. Укупорка, бракераж, этикетировка, автоматическая укладка бутылок с пивом в ящики. Потери пива при розливе и пути их снижения.

Готовое пиво. Сорта и химический состав пива. Основные физико-химические показатели, характеризующие сорта пива. Химический состав пива. Органолептические показатели пива. Балловая оценка пива. Дегустация пива. Стандарт на пиво. Требования к качеству и безопасности

Стойкость пива и способы ее повышения. Понятие стойкости. Виды помутнений, классификация и способы определения помутнений. Биологическая стойкость. Способы повышения биологической стойкости: пастеризация, применение консервантов, обеспложивающая фильтрация. Коллоидная стойкость. Способы повышения коллоидной стойкости: химические, адсорбционные, с использованием ферментных препаратов и антиоксидантов.

Отходы пивоваренного производства и их утилизация. Отходы производства солода: зерновые отходы, солодовые ростки. Отходы при получении сусла и его брожении: солодово-ячменная дробина, хмелевая дробина, белковый отстой, избыточные пивные дрожжи, диоксида углерода.

Производство хлебного кваса.

Сырье для производства хлебного кваса. Рожь. Ржаная мука. Особенности технологии ржаного солода. Требования стандарта, предъявляемые к ферментированному и неферментированному ржаному солоду. Приготовление квасных хлебцев и сухого кваса.

Приготовление концентрата квасного сусли. Характеристика существующих схем получения концентрата квасного сусли (ККС). Особенности подготовки и затирания зернопродуктов в производстве ККС. Разделение заторов. Упаривание квасного сусли. Термообработка концентрата квасного сусли. Стандарт на ККС.

Приготовление и сбраживание квасного сусли, розлив кваса. Настойный способ приготовления квасного сусли. Утилизация гущи. Приготовление квасного сусли из ККС. Биологическая характеристика микроорганизмов, используемых для сбраживания квасного сусли. Особенности их метаболизма. Разведение чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Приготовление комбинированной закваски дрожжей и молочнокислых бактерий. Использование сухих дрожжей, молочнокислых бактерий, хлебопекарных дрожжей. Подготовка хлебопекарных дрожжей. Брожение и купаживание кваса. Розлив кваса. Получение кваса с длительным сроком хранения. Особенности приготовления фруктово-ягодных квасов.

Производство газированных безалкогольных напитков.

Сырье и полуфабрикаты для безалкогольных напитков. Классификация и химический состав плодов и ягод. Хранение и первичная обработка плодов и ягод. Способы извлечения сока из плодов и ягод, их сравнительная характеристика. Осветление соков. Приготовление спиртованных соков. Приготовление экстрактов и концентрированных соков. Приготовление морсов. Теоретические основы экстрагирования, факторы, ускоряющие процесс. Способы приготовления настоев. Вина и коньяки. Композиции, концентрированные основы и концентраты напитков. Загустители и замутнители.

Приготовление сахарного сиропа и колера. Приготовление белого сахарного и инвертированного сиропа. Фильтрация, охлаждение, хранение сахарного сиропа. Приготовление колера. Транспортировка и хранение колера.

Приготовление купажного сиропа. Подготовка компонентов к купаживанию. Способы купаживания, их сравнительная оценка.

Последовательность внесения компонентов. Приготовление купажного сиропа полугорячим и горячим способами. Утилизация брака.

Приготовление газированной воды. Физико-химические основы сатурации воды. Оптимальные условия сатурации. Подготовка воды к сатурации. Требования к CO_2 для производства безалкогольных напитков. Подготовка CO_2 к сатурации. Нормы расхода и потери CO_2 .

Розлив газированных напитков. Классический способ розлива с дозированием купажного сиропа. Синхронно-смесительный способ, его технологическая и экономическая оценка. Розлив в бутылки из ПЭТФ.

Стойкость безалкогольных напитков и оценка их качества. Виды помутнений и причины возникновения их в напитках. Способы повышения биологической и коллоидной стойкости напитков. Применение консервантов. Пастеризация напитков на хлебном сырье. Основные требования, предъявляемые к качеству напитков, их балльная оценка.

Минеральные воды. Классификация. Химическая характеристика. Лечебное значение минеральных вод. Добыча природных минеральных вод. Обработка и розлив минеральных вод в зависимости от их состава. Производство искусственных минеральных вод.

Производство спирта.

Основные виды сырья и вспомогательных материалов. Картофель. Требования к качеству. Зерно. Требования к зерну в зависимости от его назначения. Дефектное зерно и особенности его переработки. Меласса: характеристика и требования к мелассе. Антисептики, пеногасители, источники минерального и органического питания. Хранение крахмалсодержащего и сахаросодержащего сырья. Процессы, происходящие при хранении зерна и картофеля.

Разваривание крахмалсодержащего сырья. Подготовка зерна и картофеля к развариванию. Влияние степени измельчения зерна на параметры технологического процесса. Подготовка мелассы. Приготовление и осветление меласного сусла. Структурно-механические и физико-химические изменения в сырье в процессе водно-тепловой обработки. Клейстеризация и растворение крахмала, денатурация белков, термическое разложение сахаров. Подваривание сырья, использование ферментных препаратов на этой стадии. Способы разваривания. Контроль процесса разваривания.

Осахаривание разваренной массы. Осахаривающие материалы. Приготовление солодового молока и пути повышения его ферментативной активности. Ферментные препараты. Требования к ферментным препаратам. Подготовка и дозирование осахаривающих материалов. Условия и способы осахаривания. Сравнительная оценка способов осахаривания и охлаждения разваренной массы. Контроль процесса осахаривания. Показатели качества осахаренного сусла.

Культивирование спиртовых дрожжей. Общая характеристика дрожжей. Требования к дрожжам для сбраживания суслу в производстве спирта. Условия жизнедеятельности дрожжей. Факторы, влияющие на их размножение и скорость сбраживания. Культивирование дрожжей. Сернокислые и молочнокислые дрожжи. Размножение засевных и производственных дрожжей. Микробиологические и технологические показатели дрожжей.

Сбраживание осахаренного суслу. Теоретические основы периодического и непрерывного спиртового брожения. Стадии брожения. Факторы, влияющие на скорость брожения. Основные, побочные и вторичные продукты брожения. Способы сбраживания суслу. Технологические показатели зрелой бражки. Пути сокращения продолжительности брожения. Мероприятия по сокращению потерь спирта.

Выделение спирта из бражки и его очистка. Характеристика бражки, состав ее летучих примесей. Получение спирта-сырца. Примеси спирта, их классификация. Влияние сырья и технологии на состав примесей. Влияние примесей на качество спирта. Теоретические основы очистки спирта от летучих примесей. Принципы построения схем установок для очистки спирта от примесей.

Учет производства и выход спирта. Прием, учет и хранение спирта. Методика учета в спиртовом производстве. Теоретический и практический выход спирта. Классификация спирта. Требования к качеству и безопасности.

Утилизация отходов спиртового производства. Химический состав зерно-картофельной и меласной барды. Технология кормовых дрожжей. Вторичная барда и ее использование. Производство белково-углеводных кормопродуктов и белково-витаминных концентратов на основе зерно-картофельной и меласной барды. Утилизация диоксида углерода.

Производство водок и ликероводочных изделий.

Характеристика сырья и его подготовка. Спирт-ректификат, его состав и свойства. Влияние примесей на его качество. Требования стандарта. Вода. Требования к воде. Способы подготовки воды: фильтрование, умягчение, обессоливание, обезжелезивание, дезодорация, обратный осмос, электродиализ. Выбор и обоснование способов подготовки в зависимости от качества исходной воды. Растительное сырье ликероводочного производства. Сахар и сахаросодержащие продукты. Ароматические вещества и ароматическое сырье. Пищевые кислоты. Красители. Вспомогательные материалы: кислоты, коагулянты, иониты, активированный уголь и др. Требования к ним. Подготовка к использованию, регенерация.

Приготовление водно-спиртовых растворов. Физико-химические процессы при смешивании воды и спирта. Расчет количества воды и спирта для приготовления сортировки. Способы получения сортировок. Сравнительная оценка различных способов и технологических схем получения сортировок.

Фильтрация сортировок и обработка активным углем. Процессы, происходящие при обработке сортировки активным углем. Способы обработки, их сравнительная оценка. Контроль качества сортировки. Способы регенерации активного угля. Обработка другими видами сорбентов: модифицированным крахмалом, обезжиренным молоком. Корректировка крепости водок. Оценка качества водки. Требования к качеству и безопасности. Упаковка и маркировка.

Ликероводочные изделия: понятие, классификация и ассортимент. Требования к качеству и безопасности. Национальные крепкие алкогольные напитки: виски, джин, ром и др. Используемое сырье и особенности технологии производства. Классификация и ассортимент. Требования к качеству и безопасности.

Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства. Спиртованные настои и морсы. Физико-химические процессы при экстрагировании. Способы экстрагирования, контроль качества настоев и морсов. Спиртованные соки. Физико-химические процессы при спиртовании. Ароматные спирты. Сущность экстракционной дистилляции. Режимы получения ароматных спиртов с использованием различных видов сырья. Анализ качества полуфабрикатов: крепость спиртованных соков и настоев, кислотность соков.

Купажирование и розлив напитков. Рецептура и методика расчета купажа. Последовательность внесения ингредиентов. Способы фильтрации и исправления купажа. Стойкость ликероводочных изделий. Виды помутнений и причины, их обуславливающие. Розлив и оформление напитков. Требования к качеству и безопасности

Технология вина.

Состав и классификация вин. Классификация вин. Принципы, положенные в основу различных классификаций вин. Их характеристика по физико-химическим показателям (содержание спирта, сахара и т.д.). Органолептическая оценка качества вина.

Получение сусла. Виноград. Строение, химический состав. Требования к винограду для производства натуральных, шампанских и коньячных виноматериалов, крепких и десертных вин. Раздавливание ягод и отделение гребней. Мезга, сусло. Обработка мезги ферментными препаратами, теплом, переменным электрическим током. Настаивание сусла на мезге. Спиртование мезги. Выделение из мезги сусла-самотека. Прессование мезги. Осветление сусла. Роль диоксида серы как технологического фактора виноделия. Контроль качества сусла.

Сбраживание сусла. Общая характеристика спиртового брожения, как технологического процесса виноделия. Технологическая характеристика винных дрожжей. Брожение виноградного сусла. Брожение в условиях повышенного давления диоксида углерода. Брожение на мезге. Контроль спиртового брожения. Контроль качества молодого вина.

Выдержка виноматериалов. Процессы, происходящие при выдержке: физические, биохимические и другие. Роль кислорода в формировании качества вина при выдержке. Операции, осуществляемые при выдержке вина: доливка, переливка. Цель и назначение, способы осуществления этих операций. Контроль качества виноматериалов во время выдержки.

Осветление и стабилизация вин. Назначение и цель стабилизации вина. Классификация приемов осветления и стабилизации вин, их характеристика. Характеристика дисперсных материалов, доза внесения, способы подготовки: преимущества и недостатки. Обработка органическими веществами. Оклеивка белковыми материалами. Оклеивающие материалы, их характеристика и особенности применения. Обработка флокулянтами. Обработка ферментными препаратами. Обработка сорбиновой кислотой, метавинной кислотой, поливинилпирролидоном, фитином, трилоном Б, НТФ. Термическая обработка вин и ее научное обоснование. Обработка вин холодом. Обработка вин теплом. Комбинирование способов термической обработки вин. Типовые технологические схемы обработки виноматериалов.

Розлив вин. Назначение и приемы обеспечения кондиционности вин. Купажирование: цель и способы проведения. Эгализация, ассамблирование. Спиртование: назначение, способы проведения. Явление контракции. Понижение кислотности и подкисление. Способы кислотопонижения: биологические, химические. Подкисление: назначение и способы. Условия розлива. Контроль кондиций и розливостойкости вина. Способы определения розливостойкости вина. Требования к качеству и безопасности вин.

Болезни и пороки вин. «Болезни» вин. Возбудители заболеваний. Уксуснокислое скисание. Молочнокислое скисание. Превращение фруктозы в маннит. Маннитное брожение. Разложение винной кислоты и глицерина. Прогоркание вин. Ожирение вин. Пороки вин. Их распознавание, причины, предупреждение и устранение. Кассы: оксидазный, железный, медный и другие металлические. Помутнения вин: биологические, биохимические, физико-химические. Кристаллические и коллоидные помутнения. Способы устранения и предупреждения помутнений.

Особенности производства специальных типов вин. Специальные приемы, используемые при получении различных типов вин. Характеристика технологических приемов. Применение специальных рас винных дрожжей. Насыщение вин диоксидом углерода. Ароматизация вин. Особенности технологии крепких вин: портвейна, мaderas, хереса, марсалы. Технология десертных вин: мускатых и токайских вин, малаги, кагора. Технология ароматизированных вин (вермуты). Требования к качеству и безопасности.

Технология вин, пересыщенных диоксидом углерода. Вина игристые и газированные. Получение и обработка шампанских виноматериалов. Производство шампанского бутылочным способом. Требования к качеству и безопасности вин.

Технология коньяка. Классификация и характеристика коньяков. Технологическая схема производства коньяков. Получение коньячных

спиртов. Выдержка коньячных спиртов. Процессы, происходящие при выдержке. Техника проведения выдержки: в бочках, резервуарах. Способы ускоренного созревания коньячных спиртов. Приготовление коньяков. Купажные материалы и их приготовление. Крепкие напитки из винограда, изготавливаемые в других странах. Требования к качеству и безопасности. Отходы винодельческого производства. Их утилизация.

2.3 Технология консервов и пищевых концентратов

Основное и вспомогательное сырье консервного производства

Растительное сырье, его строение, химический состав, коллоидно-химические свойства. Характеристика стадий зрелости плодов и овощей. Сбор, доставка, приемка и хранение сырья в условиях перерабатывающих предприятий. Влияние условий хранения на изменение качества сырья. Вода. Требования к качеству. Способы подработки. Расход воды на консервном предприятии. Сточные воды и их очистка. Вспомогательное сырье: растительные масла, крупы, вкусовые и подслащивающие вещества, вещества, регулирующие консистенцию. Кофе: особенности химического состава и технологии производства натурального и растворимого кофе. Классификация и ассортимент кофе и кофейных напитков. Пряности: понятие, пищевая ценность, классификация и ассортимент. Упаковка и тара. Классификация. Требования к упаковке. Металлическая, стеклянная, полимерная, бумажная, картонная, деревянная тара, комбинированная упаковка. Подготовка тары к фасованию.

Теоретические и практические основы производства овощных консервов

Овощные натуральные консервы. Характеристика, ассортимент, пищевая ценность. Технологические требования к сырью. Влияние технологических режимов их производства на структурно-механические и качественные изменения в сырье. Характеристика современных поточных линий производства овощных натуральных консервов. Стандарты на готовую продукцию. Возможные виды брака, причины возникновения и пути устранения.

Овощные маринады. Требования к сырью. Подготовка отдельных видов сырья. Приготовление маринадной заливки. Особенности фасовки и пастеризации. Салаты овощные. Стандарты на готовую продукцию. Возможные виды брака, причины возникновения и пути устранения.

Овощные закусочные консервы. Назначение, ассортимент и их отличительные особенности. Технологические схемы производства различных видов овощных закусочных консервов. Предварительная подготовка сырья, ее цели, изменения химического состава, пищевой ценности и структуры сырья. Выбор режимов тепловой обработки. Изменение сырья при бланшировании, обжарке и уваривании. Мероприятия

по предупреждению порчи масла при обжарке сырья. Способы приготовления овощной икры, их сравнительная оценка. Особенности проведения операций фасовки, герметизации и стерилизации овощных закусочных консервов. Стандарты на готовую продукцию. Виды брака его причины, мероприятия по устранению.

Концентрированные томатные продукты. Их классификация, назначение, пищевая ценность, химический состав. Требования к сырью. Влияние тепловых процессов на стадии предварительной обработки томатов на процесс сепарирования и качество готовой продукции. Способы концентрирования томатной пульпы. Требования к готовой продукции. Виды брака, пути предотвращения появления брака

Производство овощных соков. Классификация и характеристика. Требования к сырью, технологические схемы производства соков на примере томатного, морковного, свекольного. Требования к готовой продукции. Виды брака, пути предотвращения появления брака

Квашение, соление, мочение плодов и овощей. Ассортимент. Сущность биохимического метода. Технологические стадии производства квашеных и соленых овощей. Новые технологические приемы, ускоряющие процесс. Производство нетрадиционных видов соленых продуктов (черемши, папоротника-орляка). Мочение плодов. Получение сброженных соков. Стандарты на готовую продукцию. Дефекты солено-квашеной продукции. Пути устранения брака.

Производство обеденных консервов и полуфабрикатов для общественного питания. Особенности приготовления первых и вторых обеденных блюд. Консервирование и хранение грибов. Соление и маринование грибов. Производство натуральных грибных консервов. Влияние режима стерилизации на качество и пищевую ценность натуральных грибных консервов. Стандарты на продукцию.

Теоретические и практические основы производства плодово-ягодных консервов

Плодово-ягодные компоты. Пищевая ценность, ассортимент компонентов. Изменение качества сырья на стадии предварительной обработки. Бланширование, его назначение и способы проведения. Выбор режимов стерилизации и хранения. Требования стандартов. Виды брака, пути его предотвращения.

Соки плодовые и ягодные. Ассортимент, пищевая ценность и назначение. Классификация по различным признакам. Производство прозрачных соков. Предварительная обработка сырья, направленная на увеличение сокоотдачи. Влияние коллоидно-химических свойств сока на процесс осветления. Методы осветления. Получение соков с мякотью. Стабилизация агрегативной устойчивости мякоти. Производство напитков и нектаров. Способы консервирования соков. Технология концентрирования

соков. Стандарты на продукцию. Виды брака и способы его устранения и предотвращения.

Фруктовые консервы с высоким содержанием сахара. Характеристика, ассортимент, пищевая ценность. Технологические схемы получения желе, джемов, повидла, варенья, цукатов. Характеристика веществ, применяемых для повышения студнеобразующих свойств продуктов. Теоретические основы и факторы, влияющие на процесс студнеобразования. Способы варки варенья, их влияние на качество готовой продукции. Виды брака, мероприятия по их предотвращению. Заготовка плодово-ягодных полуфабрикатов.

Ассортимент, назначение, целесообразность заготовки полуфабрикатов. Способы консервирования. Химические средства консервирования. Требования к ним. Технология применения химических консервантов. Современные способы заготовки полуфабрикатов. Асептическое консервирование жидких и пюреобразных продуктов. Применение холода при производстве полуфабрикатов. Сравнительная оценка качества полуфабрикатов в зависимости от способа их консервирования.

Теоретические и практические основы производства мясных и рыбных консервов

Мясные и мясорастительные консервы. Характеристика тканей мяса. Химический состав мяса. Требования к мясу для производства консервов. Основные стадии производства Ассортимент мясных и мясорастительных консервов. Стандарт на продукцию.

Рыбные консервы. Характеристика рыбного сырья. Хранение рыбы до переработки. Ассортимент и характеристика рыбных консервов. Основные процессы и стадии их производства. Стандарт на продукцию.

2.4 Технология жиров, эфирных масел

Рафинация растительных жиров и масел

Характеристика веществ, сопутствующих жирам, необходимость их извлечения и возможность использования отходов производства.

Гидратация

Состав и свойства фосфолипидов - содержание в семенах и маслах. Необходимость извлечения фосфолипидов из масел, их влияние на качественные показатели масел и технологические свойства. Физико-химическая сущность процесса.

Щелочная нейтрализация

Свободные жирные кислоты в маслах, их свойства и влияние на качественные показатели масел.

Адсорбционная рафинация

Характеристика пигментов и их влияние на качество, и технологические свойства масел; Назначение и сущность адсорбции, характеристика адсорбентов, их активация, требования к адсорбентам.

Дезодорация растительных масел

Характеристика одорирующих веществ, влияние на качество и технологические свойства масел.

Винтеризация растительных масел

Извлечение из масла восковых веществ - характеристика восковых веществ, влияние на потребительские и технологические свойства масел, технология винтеризации: характеристика технологических операций, технологические режимы, характеристика технологических линий, отходы и потери.

Классификация растительных масел

Состав растительных масел и жиров: примеси, сопутствующие вещества, их классификация, влияние на потребительские и технологические свойства масел; современные методы оценки качества. Характеристика жирозаменителей.

Гидрогенизация

Сущность и назначение процесса гидрогенизации, химические превращения триацилглицеринов и сопутствующих веществ в процессе гидрогенизации. Механизм и кинетика каталитического гидрирования жиров: специфичность, активность, селективность и изомеризация, миграция двойной связи; цис- и транс-изомерия, механизм действия катализаторов гидрирования; скорость процесса гидрирования; Состав и консистенция гидрированных жиров, ассортимент вырабатываемых саломасов; требования к жировому сырью и водороду; влияние примесей на скорость процесса гидрирования и качество саломасов.

Переэтерификация

Сущность и назначение процесса переэтерификации: химизм процесса, виды переэтерификации - направленная и статистическая, рецептура и требования к жирам; катализаторы переэтерификации, их характеристика; ассортимент, показатели качества переэтерифицированных жиров разных марок, область применения; получение заменителей масла какао, молочного жира, технология, аппаратурное оформление процесса.

Ассортимент и классификация маргариновой продукции

Рецептуры маргариновой продукции разных марок, характеристика рецептурных компонентов. Назначение и особенности состава. Особенности различных видов маргариновой продукции. Специальные виды маргариновой продукции. Пищевая ценность маргаринов. Принципы составления жировых рецептур.

Ассортимент майонезной продукции

Характеристика рецептурных компонентов майонезной продукции. Требования к составу жирового сырья, водной фазы. Технология производства майонезной продукции. Оценка качества готовой продукции, хранение, транспортировка. Новые виды майонезов и майонезных соусов. Анализ современных технологий производства майонезной продукции; оценка их эффективности.

Ассортимент и классификация спредов

Рецептуры спредов и топленых смесей, характеристика рецептурных компонентов. Технологические особенности производства спредов. Показатели качества спредов и топленых смесей. Перспективы развития производства спредов, повышение качества, пищевой и биологической ценности.

Функциональные ингредиенты в масложировой продукции

Классификация физиологически функциональных ингредиентов. Формирование органолептических свойств и консистенции функциональных масложировых продуктов.

Характеристика состава и свойств модифицированных жиров и масел

Модифицированные жиры – как структурообразующий компонент жировых основ маргаринов и спредов. Ограничения по содержанию транс-изомеров жирных кислот. Переэтерификация как альтернативный способ модификации жиров, свободных от трансизомеров.

Характеристика состава и свойств природных жиров и масел

Жировое сырье для масложирового производства. Жидкие растительные масла. Характеристика пальмового масла и его фракций. Характеристика пальмоядрового масла и его фракций. Масло кокосовое.

Эмульгаторы, используемые при производстве масложировой продукции

Характеристика липофильных и гидрофильных пищевых поверхностно-активных веществ.

Антиокислители, используемые при производстве масложировой продукции

Технологические особенности применения антиокислителей, красителей, консервантов в производстве масложировой продукции. Назначение функциональных добавок.

Красители, используемые при производстве масложировой продукции

Технологические особенности применения красителей в производстве масложировой продукции. Назначение функциональных добавок.

Консерванты, используемые при производстве масложировой продукции

Технологические особенности применения консервантов в производстве масложировой продукции. Назначение функциональных добавок.

Белки растительного сырья и их превращения при производстве продуктов питания

Белки в питании человека. Общая характеристика. Пищевая ценность. Белки злаков, бобовых, масличных культур. Превращения белков при тепловой денатурации, обработке щелочами, ИК- и УФ – излучением и др.

Технологические свойства белков

Растворимость, набухаемость, эмульгирующая и пенообразующая способность белков. Гелеобразующие свойства, ферментная модификация белков.

Липиды

Общая характеристика липидов, классификация, функции липидов в растительных и животных организмах. Общая характеристика жиров, структурные элементы жиров. Пищевая ценность масел и жиров. Липиды растительного сырья, пищевая ценность. Жирнокислотный состав. Основные компоненты липидного комплекса пищевого сырья.

Химические изменения жиров и масел в процессе хранения и промышленной переработки

Виды порчи; окислительная порча, современные представления о механизме окисления, предохранение жиров от окислительной порчи, действие антиоксидантов, синергизм; краткая характеристика природных и синтетических антиоксидантов и синергистов; ферментативное окисление; ферментативная и микробиологическая порча.

Углеводы, их классификация и свойства

Общая характеристика углеводов. Пищевая ценность и

физиологическое значение углеводов. Методы определения углеводов в пищевых продуктах.

Функциональные свойства углеводов

Гидрофильность, студнеобразующие свойства углеводов. Превращения углеводов при производстве продуктов питания Гидролиз крахмала, клейстеризация, реакции карамелизации, меланоидинообразования. Спиртовое брожение.

Влияние состава и свойств липидов на технологические свойства масличных семян

Желательность присутствия фосфолипидов, госсипола, хлорофиллов, каротиноидов и токоферолов в масле. Локализация липидов в растительной клетке.

Общая характеристика химического состава масличных семян

Липиды. Классификации липидов на омыляемые и неомыляемые, простые и сложные. Определение и представители. Физические и химические свойства липидов.

Запасные липиды

Свойства физические и химические от чего зависят эти свойства? Основные особенности природных жирных кислот. Химический состав и строение триглицеридов в маслах. Биохимические изменения при неблагоприятных условиях хранения и переработки семян.

Структурные липиды

Фосфолипиды их состав, свойства значение в жизни растения, желательность их присутствия в масле. Виды мицелл, которые способны образовывать фосфолипиды в зависимости от их концентрации. Способы извлечения из масел фосфолипидов и их утилизация. Физические и химические свойства.

Воски их состав, свойства значение в жизни растения

Способы извлечения из масел восков. Глюколипиды и сульфалипиды. Их роль в жизни растений и желательность их присутствия в масле. Физические и химические свойства.

Природные пигменты каротиноиды и хлорофиллы

Значение пигментов в жизни растений и желательность их присутствия в масле. Физические и химические свойства.

Азотсодержащие вещества масличных семян

Классификация. Запасные белки. Защитные белки. Структурные белки. Локализация запасных, защитных и структурных белков. Физические и химические свойства.

Углеводы масличных семян и плодов.

Классификация. Моносахариды. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза. Слизи. Их роль в жизни растений и желательность с точки зрения технологии производства растительных масел. Физические и химические свойства.

Масличные растения семейства пальмовых: кокосовая пальма, масличная пальма

Районы произрастания. Сферы применения масла и белковых продуктов. Специфические вещества. Пути селекции.

Подсолнечник

Масличность. Районы произрастания. Способы утилизации продуктов переработки (масла и шрота). Специфические вещества. Пути селекции.

Рапс

Масличность. Районы произрастания. Способы утилизации продуктов переработки (масла и шрота). Специфические вещества. Пути селекции.

Масличные растения семейства бобовых: соя

Масличность. Районы произрастания. Способы утилизации продуктов переработки (масла и шрота). Специфические вещества. Пути селекции

3. Рекомендуемая литература

3.1 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

1. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 260202 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" напр. подгот. дипломир. спец. 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья" - 9-е изд.; перераб. и доп./Под общей ред. Л.И. Пучковой. СПб: Профессия, 2009. (доп. тираж) – 416 с.

2. Медведев, Г.М. Технология макаронных изделий: Учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. 260202 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», 655600 «Производство продуктов питания из растительного сырья». СПб: ГИОРД. 2005.- 312 с.

3. Олейникова, А.Я. Технология кондитерских изделий: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 260202 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" напр. подгот. дипломир. спец. 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья"/ А.Я. Олейникова, Л.М. Аксенова, Г.О. Магомедов. - СПб.: Изд- во РАПП, 2010. – 672 с.

4. Пучкова, Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий./Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева. Часть 1. Технология хлеба.-СПб.: ГИОРД, 2005.-559 с.

5. Рензьева, Т.В. Технология кондитерских изделий: учебное пособие / Т.В. Рензьева, Г.И. Назимова, А.С. Марков; 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 156 с.

6. Романов А. С. Современные технологии приготовления теста на хлебопекарных предприятиях : учеб. пособие для вузов / А. С. Романов, О. А. Савкина, Г. В. Терновский, Е. С. Иванова. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2015. – 270 с.

7. Романов А. С. Хлеб и хлебобулочные изделия. Сырьё, технологии, ассортимент : учеб. пособие / А. С. Романов, О. А. Ильина, С. В. Краус, В. С. Иунихина. – М. : ДеЛи плюс, 2016. – 635 с.

3.2 Технология бродильных производств и виноделие

1. Федоренко, Б.Н. Инженерия пивоваренного солода [Текст]: уч. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 270500 "Технология бродильных производств и виноделие" напр. подгот. дипломир. спец. 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья" и по спец. 170600 "Машины и аппараты пищевых производств" напр. подгот. дипломир. спец. 655800 "Пищевая инженерия" / Б. Н. Федоренко. - СПб.: Профессия, 2004. - 248 с. (Рекомендовано УМО по образованию в области технологии продуктов питания и пищевой инженерии)

2. Помозова, В.А. Производство кваса и безалкогольных напитков : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 260204 "Технология бродильных производств и виноделие" / В. А. Помозова. - СПб. : ГИОРД, 2006. - 190 с.

3. Ильина, Е.В., Макаров С.Ю., Славская И. Л. Технология и оборудование для производства водок и ликероводочных изделий: учеб. пособие. (Рекомендовано УМО по образованию в области технологии продуктов питания и пищевой инженерии) [М., 2010] // Электронно-библиотечная система издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

4. Новикова И.В. Технология ликероводочного и дрожжевого производства: учебное пособие/ Новикова И.В., Алексеева Н.И., Яковлев А.Н., Зуева Н.В. Издательство: ВГУИТ, 2010. - 84 с. Режим доступа: «Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

5. Нарцисс, Л. Краткий курс пивоварения [Текст] / Л. Нарцисс ; пер. с нем. А. А. Куреленкова. - 7-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Профессия, 2007. - 640 с

6. Кунце, В. Технология солода и пива [Текст] / В. Кунце. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Профессия, 2009.-1064 с.

7. Меледина, Т.В. Технология пивного суслу [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 270500 "Технология бродильных производств и виноделие" напр. подготовки дипломированного специалиста 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья" / Т. В. Меледина,

А. Т. Дедегкаев, П. Е. Баланов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. - 220 с. (Рекомендовано УМО по образованию в области технологии продуктов питания и пищевой инженерии)

8. Оганесянц, Л.А. Технология безалкогольных напитков [Электронный ресурс]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 260204.65 "Технология броидильных производств и виноделие" напр. подгот. дипломир. спец. 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья", бакалавра техники и технологий по напр. подгот. 260100.62 "Технология продуктов питания", магистра техники и технологий по напр. подгот. 260100.68 "Технология продуктов питания" / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, М.В. Гернет [и др.]. – Электрон. дан. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 340 с. (Рекомендовано УМО по образованию в области технологии продуктов питания и пищевой инженерии) Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?>

9. Кишковский, З.Н. Технология вина [Текст] : учебник для вузов / З. Н. Кишковский, А. А. Мержаниан. - М.: Пищевая промышленность, 1984. - 504 с.

10. Технология спирта [Текст] / В. Л. Яровенко, В. А. Маринченко, В. А. Смирнов и др. ; под ред. В. Л. Яровенко. - М. : Колос, 2002. - 464 с.

3.3 Технология консервов и пищевых концентратов

1. Технология консервирования плодов, овощей, мяса, рыбы. /Под ред. Б.Л.Флауменбаума. – М.: Колос, 1993. –320 с.

2. Марх А.Т., Зыкина Т.Ф., Голубев В.Н. Технологический контроль консервного производства. – М.: Агропромиздат, 1989. –304 с.

3. Гуляев В.Н. Технология пищевых концентратов.- М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 208 с.

4. Нечаев А.П. Пищевые добавки./ А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.П. Зайцев. - М.: Колос, 2002.-256 с.

5. Пищевая химия. / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. - СПб.: ГИОРД, 2001.-592 с.

6. Магомедов М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: учебник. Издательство: "Лань", 2015. - 560 с. (Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учебника для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции») Электронно-библиотечная система издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

7. Киселева, Т.Ф. Технология консервирования [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 260504 "Технология консервов и пищевых концентратов" напр. подгот. дипломир. спец. 260500 "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания" и по напр. подгот. дипломир. спец. 260200 "Производство

продуктов питания из растительного сырья" / Т.Ф. Киселева, В.А. Помозова, Э.С. Гореньков. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 416 с. (Рекомендовано УМО по образованию в области технологии продуктов питания и пищевой инженерии)

3.4 Технология жиров, эфирных масел

1. Арутюнян Н.С. Рафинация масел и жиров: Теоретические основы, практика, технология, оборудование / Н.С.Арутюнян, Е.П. Корнена, Е.А. Нетерова. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 288 с.

2. Биохимия и товароведение масличного сырья [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" напр. подготовки дипломированных специалистов 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья" / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 360 с

3. Биохимия [Текст]: учебник для студентов вузов обуч. по напр. подготовки бакалавров и магистров "Технология продуктов питания" и направлениям подготовки дипломированных спец. "Производство продуктов питания из растительного сырья" и "Технология продовольственных продуктов спец. назначения общественного питания" / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов, Т. Н. Прудникова, А. Д. Минакова ; под ред. В. Г. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 465 с.

4. Ипатова Л.Г. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд / Л.Г. Ипатова, А.А Кочеткова, А.П. Нечаев и др. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 396 с.

5. Корнена Е.П. Технология отрасли (приемка, обработка и хранение масличных семян): учеб. для вузов / С.К. Мустафаев, Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, [и др]; под ред. Е.П. Корненой.- СПб.: ГИОРД, 2012 .-248 с.

6. Корнена Е.П. Технология отрасли (Производство растительных масел): учебник/ Л.А.Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В.Мартовщук, С.К. Мустафаев – СПб.: ГИОРД, 2009.-352 с.

7. Лабораторный практикум по биохимии и товароведению масличного сырья [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" напр. подгот. дипломир. спец. "Производство продуктов питания из растительного сырья" / В. Г. Щербаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2007. - 247 с

8. Пищевая химия [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. 260100 "Продукты питания из растительного сырья", 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья", / А. П. Нечаев [и др.] ; ред. А. П. Нечаев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 672 с.

9. Пищевая химия: лаб. практикум для студентов вузов / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова, И. В. Долголюк ; КемТИПП. - Кемерово : КемТИПП, 2015. - 94 с.

10. Технология отрасли. Производство маргаринов и спредов : учеб. пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). Кемерово, 2013. -139 с.

11. Рабинович Л.М. Гидрогенизация и переэтерификация жиров / Л.М. Рабинович. – СПб.: ИД «Профессия», 2013 – 249 с.

12. Старовойтова К.В., Терещук, Л.В., Теория и практика применения поверхностно-активных веществ в производстве пищевых эмульсий [Текст] : монография / К. В. Старовойтова, Л. В. Терещук ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). - Кемерово : КемТИПП, 2016. - 151 с.

13. Технология отрасли. Технохимический контроль: Лабораторный практикум /М.А. Субботина, Л.В. Терещук, И.В. Долголюк // Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). – Кемерово, 2015. –99 с.

14. Терещук, Л.В. Актуальные проблемы масложировой промышленности: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Л.В. Терещук, И.В. Долголюк, К.В. Старовойтова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2014. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72031>. — Загл. с экрана.

15. Терещук, Л.В., Старовойтова К.В. Теоретические и практические аспекты создания молочно-жировых продуктов [Текст] : монография / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). - Кемерово : КемТИПП, 2015. - 197 с.