Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2023 00:49:02
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
«___» ___09___ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ХИМИЯ ЖИРОВ И ИНГРЕДИЕНТОВ КОСМЕТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ»

Направление подготовки

19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль

«Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметической продукции»

Квалификация

Бакалавр

Грозный 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Химия жиров и ингредиентов косметических продуктов» - формирование у студентов представления о химической сущности технологий производства и переработки жиров и методов контроля за качеством выпускаемой продукции, месте и роли в ряду биологических дисциплин и в промышленном производстве.

Главной задачей курса является изучение химии липидов, процессов переработки жирового сырья, а также развитие у студентов абстрактного, логического и экологического мышления. Понимание механизмов реакций, характерных для органических соединений, зависимости химического и биохимического поведения веществ от строения их молекул, приводит к успешному использованию знаний специальных разделов дисциплины на практике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: общей и неорганической химии, органической и аналитической химии.

Дисциплина является предшествующей для дисциплины «Введение в технологии продуктов питания» и специальных дисциплин.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
-способности определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1);
- способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- общую характеристику и состав природных жиров и масел, а также сопутствующих веществ;
- химические изменения жиров и масел в процессе хранения и переработки;

уметь:

- уметь подбирать рецептурные компоненты и оптимизировать технологические режимы производства масложировой продукции;

владеть:

- владеть современными методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой масложировой продукции;
- выявлять объекты для улучшения технологии производства продукции масложировой промышленности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/з.е.	Семестры
			4
		ОФО	ОФО
Аудиторные занятия (всего)		**64/1,8**	**64/1,8**
В том числе:			
Лекции		32/0,9	32/0,9
Лабораторные работы (ЛР)		32/0,9	32/0,9
Самостоятельная работа (всего)		**80/2,2**	**80/2,2**
В том числе:			
Вопросы для самостоятельного изучения		56/1,55	56/1,55
И(или) другие виды самостоятельной работы:			
Подготовка к лабораторным работам		12/0,33	12/0,33
Подготовка к практическим занятиям			
Подготовка к зачету			
Подготовка к экзамену		12/0,33	12/0,33
Вид отчетности		экз.	экз.
Общая трудоемкость дисциплины	Всего в часах	144	144
	Всего в зачетных единицах	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1.Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц.	Лабор.	Практ. зан.	Всего часов/з.е.
1	Химические свойства липидов	2	2	-	2
2	Химические процессы, протекающие при взаимодействии жиров с водой, кислотами и щелочами в процессе переработки жирового сырья.	4	-	-	4
3	Химические превращения, протекающие при использовании кислот в процессе рафинации масел и жиров.	4	30	-	28
4	поверхностно-активные вещества.Гидрофильные вещества, гелеобразующие агенты, структурообразующие вещества	4	-	-	4
5	Биологические активные вещества в производстве косметической продукции.	4	-	-	4
6	Жирные кислоты	4	-	-	4

7	Глицерин. Теоретические основы гидролиза жиров.	4	-	-	12
8	Вещества, сопутствующие липидам в жирах	2	-	-	2
9	Химическая природа эфирных масел	4	-	-	4
	Итого:	32	32		64

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
5 семестр (осенний)		
1	Химические свойства липидов	Классификация и биологическая роль липидов. Роль липидов в организме. Строение и состав пищевых липидов. Физиологически важные насыщенные, моно- и полиненасыщенные жирные кислоты. Липиды в продуктах питания.
2	Химические процессы, протекающие при взаимодействии жиров с водой, кислотами и щелочами в процессе переработки жирового сырья.	Гидратация растительных масел. Превращения фосфолипидов и других веществ в процессе гидратации водой и паром. Гидратация фосфолипидов. Механизм процесса гидратации.
3	Химические превращения, протекающие при использовании кислот в процессе рафинации масел и жиров.	Жиры растительные твердые, их классификация по жирнокислотному составу. Характеристика отдельных масел пищевого и промышленного значения. Рафинация масел. Животные жиры, их классификация. Классификация. Особенности химического состава и пищевая ценность животных жиров. Характеристика запасных жиров наземных животных, рыб.
4	Поверхностно-активные вещества. Гидрофильные вещества, гелеобразующие агенты,структурообразующие вещества	Требования к пищевым поверхностно-активным веществам, их характеристика. Виды пищевых ПАВ. Пищевые ПАВ на основе глицерина, молочной кислоты, высших жирных спиртов. Основные направления использования пищевых ПАВ. Гидрофильные вещества, гелеобразующие агенты, структурообразующие вещества, поверхностно-активные вещества.
5	Биологические активные вещества в производстве косметической продукции.	Применение настоев, экстрактов в производстве косметической продукции. Консерванты. Красители и пигменты. Отдушки. Характеристика гидрофильных и липофильных эмульгаторов. Понятие об эмульсиях. Виды жироводных эмульсий: прямые, обратные и смешанные.

6	Жирные кислоты	Сущность процессов дистилляции жирных кислот. Факторы, влияющие на скорость процесса и на качество жирных кислот. Превращения сопутствующих жирам веществ в условиях дистилляции. Заменители жирных кислот.
7	Глицерин. Теоретические основы гидролиза жиров.	Глицерин. Теоретические основы гидролиза жиров. Кинетика процесса и пути его интенсификации. Состав и свойства жиро- и водорастворимых примесей глицериновых вод, их влияние на технологию переработки глицериновых растворов и качество готового продукта. Сущность процессов дистилляции глицерина.
8	Вещества, сопутствующие липидам в жирах	Химические свойства Воски. Стериниы и стеролы. Пигменты. Липиды-белковые комплексы.
9	Химическая природа эфирных масел	Понятие об эфирных маслах как о сложных, многокомпонентных смесях различных органических соединений, относящихся к терпеноидам, веществам жирного ряда и ароматического ряда. Значение отдельных химических свойств для производства эфирных масел.

5.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименов. раздела дисц-ны	Тематика лабораторных занятий
1	1	Правила ведения работ в лаборатории
2	3	Определение кислотного числа жиров
3	3	Определение числа омыления и эфирного числа жиров
4	3	Определение числа нейтролизации жиров
5	3	Определение йодного числа жиров
6	3	Определение перекисного числа жиров

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 5

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Методы анализа жиров в пищевых продуктах
2	Превращение липидов при производстве, хранении и переваривании в организме.
3	Физиологическая роль липидов.
4	Влияние липидов на уровень стабильности продукции при хранении
5	Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Акаева, Т.К. Основы химии и технологии получения и переработки жиров. Ч. 1: Технология получения растительных масел : учеб. пособие / Т.К. Акаева, С.Н. Петрова. ЭБС "Консультант студента" .

7. Оценочные средства

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя:

- вопросы к первой рубежной аттестации;
- вопросы ко второй рубежной аттестации;
- вопросы к экзамену;

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Необходимость и сущность процесса дистилляции.
2. По каким признакам принято классифицировать растительные масла?
3. Охарактеризуйте физические, химические и физико-химические методы рафинации растительных масел.
4. Процессы рафинации растительных масел.
5. Какие факторы влияют на окисление пищевых масел.
6. Окислительная стабильность масел.
7. Механизм автоокисления масел.
8. Механизм фотосенсибилизированного окисления масел.
9. Процесс энзиматического окисления масел?
10. Фосфолипиды в маслах.
11. В чём отличие дисперсионной среды от дисперсной фазы?
12. Какие вещества относят к поверхностно-активным?
13. Какие сопутствующие вещества в растительных маслах, кроме фосфолипидов, могут проявлять поверхностно- активные свойства?
14. Какие силы межмолекулярного взаимодействия, кроме сил Ван-дер-Вальса, Вы знаете?
15. Назовите физико-химические показатели животных топленых жиров.
16. Назовите норму массовой доли влаги в жире.
17. Поверхностно активные вещества.
18. Сопутствующие вещества в растительных маслах как поверхностно-активные.
19. Какие силы межмолекулярного взаимодействия способствуют поверхностно-активным свойствам?

Карточка к I рубежной аттестации

Карточка №1

по дисциплине «ХИМИЯ ЖИРОВ И ИНГРЕДИЕНТОВ КОСМЕТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ»

1. Процесс энзиматического окисления масел?
2.Поверхностно активные вещества.

Ст. преподаватель каф. «ТПП и БП»_____ _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Назовите основные предельные и непредельные жирные кислоты, входящие в состав пищевых жиров.
2. Как зависят свойства предельных жирных кислот от их молекулярного веса?
3. Виды изомерии непредельных жирных кислот, влияние изомеров на температуру плавления и усвояемость пищевых жиров.
4. Назовите продукты окисления жиров и виды окислительной порчи.
5. Роль антиоксидантов в процессе окисления жиров.
6. Свободные жирные кислоты – характеристические параметры, строение и свойства.
7. Свойства и назначение других сопутствующих веществ масел
8. Что такое биологически активные вещества?

9. Классификация и назначение консервантов?
10. Что такое липосомы и наносомы?
11. Вещества, сопутствующие жирам, их химическая природа, влияние на пищевую ценность и сохраняемость жиров.
12. Сущность процессов дистилляции глицерина.
13. Превращения сопутствующих жирам веществ в условиях дистилляции. Триацилглицерины природных жиров.
14. Химические свойства алифатических монотерпеноидов: изомеризация, полимеризация, конденсация, дегидратация, окисление, гидролиз, элиминирование.
15. Каково значение отдельных химических свойств для производства эфирных масел?

Карточка ко II рубежной аттестации

Карточка №1

по дисциплине «ХИМИЯ ЖИРОВ И ИНГРЕДИЕНТОВ КОСМЕТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ»

1 Сущность процессов дистилляции глицерина.

2. Роль антиоксидантов в процессе окисления жиров.

Ст. преподаватель каф. «ТПП и БП»_____ _____

Вопросы к экзамену

1. Пищевая ценность жиров.
2. Классификация и общие свойства липидов.
3. Классификация, физические и химические свойства жирных кислот.
4. Физико-химические свойства глицеридов: полиморфизм; гидролиз, гидрогенизация, переэтерификация.
5. Вещества, сопутствующие жирам, их химическая природа, влияние на пищевую ценность и сохраняемость жиров.
6. Химические процессы, происходящие в жирах при хранении.
7. Факторы, влияющие на стойкость жиров.
8. Основные физико-химические показатели состава и качества жиров.
9. Классификация растительных масел, особенности химического состава отдельных видов.
10. Способы производства растительных масел, их особенности.
11. Основные этапы рафинирования растительных масел, их влияние на пищевую ценность и сохраняемость масел.
12. Экспертиза качества растительных масел, условия и сроки хранения.
13. По каким признакам принято классифицировать растительные масла?
14. Охарактеризуйте физические, химические и физико-химические методы рафинации растительных масел.
15. Классификация, особенности химического состава и пищевая ценность животных топленых жиров.
16. Способы получения животных топленых жиров, их особенности.
17. Экспертиза качества животных топленых жиров, условия и сроки хранения.
18. Превращения сопутствующих жирам веществ в условиях дистилляции. Триацилглицерины природных жиров.
19. Химические свойства алифатических монотерпеноидов: изомеризация, полимеризация, конденсация, дегидратация, окисление, гидролиз, элиминирование.
20. Каково значение отдельных химических свойств для производства эфирных масел?

Билет-образец

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № 1

Дисциплина: «ХИМИЯ ЖИРОВ И ИНГРЕДИЕНТОВ КОСМЕТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ»

ИНГ _____семестр __ _ ___

1. Классификация растительных масел
2. Основные этапы рафинирования растительных масел
3. Химические процессы, происходящие в жирах при хранении.

УТВЕРЖДАЮ:

«__» _____ 20__г. *Зав. кафедрой «ТПП и БП»*_____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

2. Акаева, Т.К. Основы химии и технологии получения и переработки жиров. Ч. 1: Технология получения растительных масел : учеб. пособие / Т.К. Акаева, С.Н. Петрова. – Иваново : ГОУ ВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т, 2007. – 124 с. ЭБС "Консультант студента" .
3. Паронян В.Х. Технология жиров и жирозаменителей. М.: ДеЛи принт, 2006. – 759 с. ЭБС "Консультант студента".
1. Стопский, Н.А. Химия жиров и продуктов переработки жирового сырья : учеб. / Н.А. Стопский. – М. : Колос, 1992. – 285 с. 8. Терней, А. Современная органическая химия : учеб. / А. Терней ; пер. с англ. Е.И. Карпейская, Л.М. Орлова. – М. : Мир, 1981. – Т. 2. – 678 с. ЭБС IPR BOOKS.

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный конспект лекций

2.Интернет-обеспечение: сайт кафедры

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием и приборами.

Разработчик:

Ст. преподаватель_кафедры «ТПП и БП» / Шидаева А.А. /

СОГЛАСОВАНО:

Врио зав. кафедрой «ТПП и БП» /__Джамалдинова Б.А._/

Директор ДУМР /Магомаева М.А./