

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра _____ технології жирів та продуктів бродіння
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____ технології жирів та продуктів бродіння
(назва кафедри)

_____ проф. Некрасов П.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20 _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Асортимент і використання харчових добавок

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ другий _____
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань _____ 18 «Виробництво та технології» _____
(шифр і назва)

спеціальність _____ 181 «Харчові технології» _____
(шифр і назва)

освітня програма «Технології жирів, продуктів бродіння і виноробства»
(назва)

вид дисципліни _____ професійна підготовка _____
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання _____ денна _____
(денна / заочна)

Харків – 2019 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни Асортимент і використання харчових добавок
(назва дисципліни)

Розробник:

доцент кафедри технології жирів та продуктів бродіння, доктор технічних наук
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

А.О. Демидова
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

технології жирів та продуктів бродіння

_____ (назва кафедри)

Протокол від «21» червня 2019 року № 17

Завідувач кафедри технології жирів та продуктів бродіння
(назва кафедри)

_____ (підпис)

проф. П.О.Некрасов
(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва спеціальності	ПІБ голови групи забезпечення	Підпис
181 Харчові технології	Некрасов Павло Олександрович	

Голова групи забезпечення спеціальності _____ П.О.Некрасов

« _____ » _____ 2019 р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри- розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Голови груп забезпечення спеціальностей

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу – дати студентам знання з **переліку** та властивостей харчових добавок, що дозволені для використання в харчовій промисловості України. Ці знання дозволять приймати рішення з необхідності і доцільності застосування конкретних добавок в харчових продуктах під час їх виробництва. Студенти повинні оволодіти поняттями про безпечність використання харчових добавок, поняттями про дозволену добову дозу, дозволене добове вживання, максимально дозволену концентрацію тих або інших харчових добавок в продовольчих продуктах.

Компетентності дисципліні ІНТ, ЗК1, ЗК5, ЗК6:

- здатність розв'язувати складні задачі і проблеми з харчових технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог;

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

- здатність діяти соціально відповідально та свідомо;

- здатність працювати в міжнародному контексті;

- оволодіння теоретичними та практичними аспектами технології виробництва харчових продуктів з додаванням харчових добавок різного функціонального призначення, прийомами і методами виробництва якісної, безпечної та конкурентоспроможної харчової продукції.

Результати навчання ПРН1, ПРН7, ПРН14:

- знаходити, систематизувати та аналізувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах інформації на етапі вибору проблеми або теми дослідження;

- застосовувати спеціальне обладнання, сучасне програмне забезпечення, методи і прийоми, що прийнятні у певних галузях харчових технологій, під час виконання наукових досліджень в умовах навчальних, наукових та виробничих лабораторій;

- аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку харчової науки, обрати найбільш перспективні та раціональні напрямки науково-технічної діяльності;
- внаслідок вивчення дисципліни студент повинен уміти оцінювати передові ідеї і технології з виробництва і застосування харчових добавок, які існують поки що в лабораторному варіанті або в новітніх розробках, опублікованих у науковій періодичній літературі; в галузі підготовки харчової сировини для виробництва та при самому виробництві відносно всіх методів її зберігання з застосуванням харчових добавок, які гальмують псування як сировини так і готових харчових продуктів, під дією мікроорганізмів та кисню повітря.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Науково-практичні основи технології жирів та жирозамінників	Інноваційні технології переробки жирів
	Актуальні питання пивоваріння і технологій безалкогольних напоїв
	Сучасні технології вина, коньяку, спирту та лікєро-горілчаних виробів
Технологія галузі	Переддипломна практика

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	150/5	80	70	32	32	16	Р	2		+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53,3 %.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
Змістовий модуль № 1				
1	Л	2	<p style="text-align: center;">Тема 1. Що таке харчові добавки? Значення харчових добавок у сучасному виробництві харчових продуктів.</p> <p>1.1.Визначення харчових добавок. Необхідність і доцільність застосування харчових добавок у виробництві.1.2. Законодавча база для використання харчових добавок. 1.3.Корисність і шкідливість харчових добавок.</p>	[1 – 6, 8, 10]
2	СР	3	<p style="text-align: center;">Завдання на самостійну роботу</p> <p>1. Приклади застосування харчових добавок в технології жирів і в технології бродильних виробництв.</p>	
3	Л	2	<p style="text-align: center;">Тема 2. Класифікація харчових добавок за їх технологічним призначенням та властивостями.</p> <p>2. 1. Класифікація ХД по їх безпечності.</p> <p>2.1.1.Дозволена добова доза ДДД, та дозволене добове споживання ДДС, їх визначення та застосування для безпечного застосування ХД у виробництві. 2.1.2.Безпечна концентрація ХД у харчовому продукті, 2.1.3.Безпечне застосування ХД, якщо вони застосовуються у кількості більше однієї в продукті.</p> <p>2. 2. Добавки, що впливають на властивості ХП: колір харчових продуктів; консистенцію харчових продуктів, смакові характеристики харчових продуктів, запах харчових продуктів, термін зберігання харчових продуктів, біологічно активні речовини (БАР).</p>	[1, 4, 5, 7 – 9]
4	СР	3	<p style="text-align: center;">Завдання на самостійну роботу</p> <p>2. Методи встановлення ДДД, ДДС, ПДК.</p> <p style="text-align: center;">Лабораторні заняття</p>	

5	ЛЗ	4	Одержання рослинних барвників для безалкогольних напоїв.	
6	Л	2	Тема 3. Європейська система цифрової кодифікації харчових добавок , добавки з літерою Е. 3.1.Навіщо знадобилася система цифрової кодифікації? 3.2.Класи харчових добавок за європейською системою та відповідні групи номерів.3.3. Резервні номери в європейській системі кодифікації ХД. 3.4.Використання європейської системи цифрової кодифікації ХД в Україні.	[1 – 5, 6, 11, 13]
7	СР	3	Завдання на самостійну роботу 1. Приклади кодифікації ХД для продукції олійножирової промисловості та продукції, що базується на технології бродільних виробництв . Тема4. Безпека застосування харчових добавок.	
8	Л	2	4. 1. Класифікація ХД по їх безпечності. Дозволена добова доза ДДД, та дозволене добове споживання ДДС, їх визначення та застосування для безпечного застосування ХД у виробництві. 4. 2. Безпечна концентрація ХД у харчовому продукті, Безпечне застосування ХД, якщо вони застосовуються у кількості більше однієї в продукті.	1 – 5, 7, 8, 10]
9	СР	3	Завдання на самостійну роботу Безпечна концентрація ХД в олійножирових продуктах та в продукції бродільних виробництв.	
10	ЛЗ	4	Лабораторні заняття Вплив рН середовища на колір натуральних барвників. Визначення значення рН середовища при яких доцільно застосовувати барвники у безалкогольних напоях	
11	Л	2	Тема 5. Кольорорегулюючі матеріали, їх призначення та характеристики. 5.1.Необхідність та доцільність зміни (або посилення) кольору харчових продуктів. 5.2.Природа та хімічні формули речовин, за допомогою яких можна змінювати (або посилювати) колір харчових продуктів.	3, 4, 7, 9, 12, 13.

12	СР	3	5.3.Місце кольорорегулюючих матеріалів в європейській системі цифрової кодифікації харчових добавок . Завдання на самостійну роботу Застосування кольорорегулюючих матеріалів в технології жирів.	
13	Л	2	Тема 6. Харчові барвники, загальна характеристика, класифікація. 6.1.Поділення харчових барвників на натуральні, ідентичні натуральним, та синтетичні. 6.2.Безпечність харчових барвників, 6.3.Конкретні представники харчових барвників.	3,4, 9, 10, 13, 14.
14	СР	2	Завдання на самостійну роботу Застосування харчових барвників в технології бродильних виробництв.	
15	Лаб	4	Лабораторні заняття Одержання МАГ за допомогою реакції алкоголіза	
16	Л	2	Тема 7. Натуральні харчові барвники. Характеристика, джерела походження, особливості використання. Характеристика харчових барвників біологічного походження (натуральних). Безпечні концентрації тих або інших барвників біологічного походження при їх застосуванні в харчовій промисловості. Асортимент харчових барвників, особливості їх застосування при виробництві харчових продуктів.	3, 4, 5, 7, 8, 13.
17	СР	3	Завдання на самостійну роботу Шляхи одержання натуральних харчових барвників.	
18	Л	2	Тема 8. Синтетичні барвники, загальна характеристика, особливості застосування. Порівняльна характеристика синтетичних барвників з натуральними. Безпечність застосування харчових барвників. Асортимент харчових барвників. Формули окремих барвників та методи синтезу окремих представників ХД цього класу.	
19	СР	3	Завдання на самостійну роботу Шляхи одержання синтетичних харчових барвників та їх використання в технології бродильних виробництв. Лабораторні заняття	

20	Лаб	4	<p>Одержання ароматизаторів способом етерифікації оцтової кислоти низькомолекулярними спиртами.</p> <p style="text-align: center;">Змістовий модуль № 2</p> <p style="text-align: center;">Тема 9. Харчові добавки, що загущують продукти харчування. Призначення. Загальна характеристика.</p>	3, 4, 5, 7, 8, 9, 13
21	Л	2	<p>Призначення речовин, що загущують продукти харчування. Хімічна будова і властивості згущувачів. Конкретні представники згущувачів, їх безпечність та особливості застосування у виробництві харчових продуктів</p> <p style="text-align: center;">Завдання на самостійну роботу</p>	
22	СР	3	<p>Одержання харчових загусників та їх застосування в технології жирів.</p> <p style="text-align: center;">Тема 10. Гелеутворювачі, їх призначення, загальна характеристика.</p>	
23	Л	2	<p>10. 1. Природа гелеутворювачів, їх хімічна будова. Призначення та безпечність застосування тих чи інших представників цього класу ХД.</p> <p>10. 2. Окремі представники гелеутворювачів, приклади застосування у харчовій промисловості.</p> <p style="text-align: center;">Завдання на самостійну роботу</p>	3 - 5, 7, 9, 13, 15.
23	СР	3	<p>Одержання харчових загусників та їх застосування в технології жирів.</p> <p style="text-align: center;">Лабораторні заняття</p>	
24	Лаб	4	<p>Одержання харчових продуктів драглеподібному стані за допомогою пектину. Визначення оптимального рН при застосуванні пектинів різного походження</p> <p style="text-align: center;">Тема 11. Харчові емульгатори. Загальна характеристика. Призначення.</p>	
25	Л	2	<p>Призначення харчових емульгаторів, природа харчових емульгаторів, зв'язок властивостей з хімічною будовою харчових емульгаторів. Окремі представники харчових емульгаторів, приклади застосування у харчовій промисловості.</p> <p style="text-align: center;">Завдання на самостійну роботу</p>	1,3 – 5, 8, 11, 14.
26	СР	3	<p>Одержання харчових емульгаторів в промисловості.</p>	

27	Л	2	<p>Тема 12. Сполуки, що визначають смак та аромат Харчових продуктів. Ароматизатори, модифікатори смаку.</p> <p>12.1. Харчові добавки, які впливають на смакові характеристики харчових продуктів: модифікатори смаку, посилювачі смаку, підсолоджувачі. 12. 2. Харчові добавки, що забезпечують аромат харчових продуктів.</p>	1, 2, 3 – 5, 79, 12,15.
28	СР	3	<p>Завдання на самостійну роботу</p> <p>Харчові ароматизатори, що використовуються в технології бродильних виробництв.</p>	
29	Лаб	4	<p>Лабораторні заняття</p> <p>Одержання речовин з антиоксидантними властивостями способом екстракції з рослинної сировини.</p>	
30	Л	2	<p>Тема 13. Харчові есенції, ефірні олії, та синтетичні ароматизатори,призначення, окремі представники.</p> <p>Натуральні, ідентичні натуральним, та синтетичні ароматизатори, окремі представники, їх хімічна будова, особливості застосування.</p>	1.3 -5,7,9, 13,14.
31	СР	3	<p>Завдання на самостійну роботу</p> <p>Харчові ароматизатори, особливості їх застосування в технології жирів і технології бродильних виробництв.</p>	
32	Л	2	<p>Тема 14. Суміжні функції харчових ароматизаторів, порівняння безпечності натуральних та синтетичних ароматизаторів.</p> <p>Ароматизатори, що володіють функціями консервантів та антиоксидантів, безпечні концентрації натуральних та синтетичних ароматизаторів. Біологічно-активні властивостя харчових ароматизаторів.</p>	2,3, 5, 8, 11, 14,
33	СР	3	<p>Завдання на самостійну роботу</p> <p>Застосування ароматизаторів в якості консервантів.</p>	
34	Лаб	4	<p>Лабораторні заняття</p> <p>Визначення періоду індукції та терміну зберігання жирів прискореним методом з застосуванням антиоксидантів.</p>	
35	Л	2	<p>Тема 15. Харчові добавки – модифікатори смаку, призначення. Окремі представники.</p>	2, 3 – 5, 7, 9, 14.

36	СР	3	<p>Хімічна будова та безпека застосування модифікаторів смаку. Види харчових продуктів, де застосування модифікаторів смаку є доцільним.</p> <p>Завдання на самостійну роботу Застосування модифікаторів смаку у виробництві алкогольних і безалкогольних напоїв.</p>	
37	Л	2	<p>Тема 16. Підсолоджувачі, групи підсолоджувачів, призначення, окремі прелставники.</p> <p>Хімічна будова та походження підсолоджувачів, особливості застосування підсолоджувачів в різноманітних харчових продуктах, особливості застосування інтенсивних підсолоджувачів.</p>	2, 3, 6, 9, 12.
38	СР	3	<p>Завдання на самостійну роботу Застосування підсолоджувачів у виробництві алкогольних і безалкогольних напоїв.</p>	
39	Лаб	4	<p>Лабораторні заняття Визначення терміну зберігання безалкогольних напоїв з застосуванням консервантів та без них..</p> <p>17. Консерванти, їх значення у зберіганні продуктів харчування, окремі представники Консерванти, їх хімічна природа, механізм впливу на процес мікробіологічного псування харчових продуктів, окремі представники, особливості застосування.</p> <p>18. Антиоксиданти в харчовій промисловості та в організмі людини. 18.1. Антиоксиданти. Хімічна будова антиоксидантів, механізм гальмування процесу радикально-ланцюгового окиснення органічних речовин. 18. 2. Харчові антиоксиданти біологічного і синтетичного походження. Окремі представники антиоксидантів, безпека, та інші особливості їх застосування.</p>	
40	ПР	2	<p>Практичні заняття Модуль 1 (8 год.) 1. Необхідність і доцільність застосування харчових добавок у виробництві. Законодавча база для використання харчових</p>	

			<p>добавок. Корисність і шкідливість харчових добавок.</p>	
41	ПР	2	<p>2. Класи харчових добавок за європейською системою та відповідні групи номерів. Резервні номери в європейській системі кодифікації ХД. Використання європейської системи цифрової кодифікації ХД в Україні.</p>	
42	ПР	2		
43	ПР	2	<p>3. Класифікація ХД по їх безпечності. Безпечне застосування ХД.</p>	
44	ПР	2	<p>4. Кольорорегулюючі матеріали, їх призначення та характеристики .</p> <p>Модуль 2 (8 год.)</p>	
45	ПР	2	<p>1. Харчові добавки, що впливають на консистенцію продуктів харчування</p>	
46	ПР	2	<p>2. Харчові добавки, що впливають на смак та аромат харчових продуктів.</p>	
47	ПР	2	<p>3. Консерванти, їх значення у зберіганні продуктів харчування, окремі представники.</p>	
48	ПР	2	<p>4. Антиоксиданти та їх застосування в харчовій промисловості .</p>	

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	8
2	Підготовка до лабораторних занять	16
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	16
4	Виконання індивідуального завдання:	30
5	Інші види самостійної роботи	–
	Разом	70

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахункове завдання

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання	Терміни виконання (на якому тижні)
1	За обраною темою (певний харчовий продукт) розкрити наступне: повна характеристика продукту, технологія виробництва, перелік харчових добавок, які можуть входити до його складу, аргументоване пояснення необхідності присутності тієї або іншої харчової добавки, рекомендації щодо пакування, розрахунок нової рецептури продукту з аргументованим поясненням зміни харчових добавок або їх дозування.	9

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт:

- наочні: ілюстративний, картографічний та демонстраційний матеріал;
- інтерактивні: використання комп'ютерної техніки та офісних і спеціалізованих програм під час проведення лекцій та лабораторних робіт;
- словесні: лекції у традиційному їх викладі, лекції-диспути, лекції-бесіди;
- практичні: лабораторні роботи, які супроводжуються показом відеофільмів, слайдів, складанням графічних схем;
- навчально-пізнавальні: екскурсії на підприємства та установи олійно-жирової промисловості;
- ігрові: розв'язання ситуаційних завдань;
- репродуктивні та проблемно-пошукові: виконання індивідуальних завдань (рефератів та мультимедійних презентацій).

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю якості навчання включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний лекційний контроль здійснюється під час лекцій, лабораторних занять, а також складання студентом модульних тестів.

Поточний контроль самостійної роботи (у тому числі індивідуальної) відбувається під час консультацій при виконанні студентом завдань та їх захисті.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студента здійснюється шляхом екзамену в усній та письмовій формах.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота								Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1-2	T3-4	T5-6	T7-8	T9-10	T11-12	T13-14	T15-16		
45				45				10	100

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Освітня програма другого рівня вищої освіти ступеня вищої освіти «Магістр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології».
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Асортимент і використання харчових добавок».
3. Навчальний контент.
4. Кейс поточного контролю знань №1.
5. Кейс поточного контролю знань №2.
6. Кейс підсумкового контролю знань.
7. Комплексна контрольна робота.
8. Методичні вказівки для заочників.
9. Шкала та критерії оцінювання знань.

Адреса сайту, де розташовані складові навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Асортимент і використання харчових добавок»:

<https://web.kpi.kharkov.ua/tg/navchalno-metodichne-zabezpechennya/>.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Закон України про безпечність та якість харчових продуктів. – Документ 771/97-вр, остання редакція від 30.05.2011.
2. Ластухін, Ю.О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості [Текст] : Навч. посібник / Ю.О. Ластухін.- Львів: Центр Європи, 2009. - 836 с.
3. Нечаев А.П., Траубенберг С. Е., Кочеткова А. А., Пищевая химия, СПб.: ГИОРД, 2003.- 640 с. : ил.
4. А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. Пищевые добавки, М, Колос, 2001,. – 255 с.: ил.
5. Codex Alimentarius. Ed. 2, V. 1. Кодекс ФАО – ВОЗ для пищевых продуктов.

Допоміжна література.

6. Нечаев А. П. Пищевые ингредиенты// Пищевые ингредиенты (сырьё и добавки). – 1999.-№ 1.- С. 4 – 7.
- 7 . Нечаев А. П., Смирнов Е. В. Пищевые ароматизаторы// Пищевые ингредиенты (сырьё и добавки). – 2000. - № 1.- С. 8 – 12.
8. Сарафанова Л. А., Кострова Е. И. Применение пищевых добавок. - СПб.: ГИОРД, 1997.- 64 с. : ил.
9. Тютюнников Б. Н. и др. Химия жиров. Учебник для ВУЗов, М, Колос, 1992,. – 364 с.: ил.
10. Петрушевский В. В. Биологически активные вещества пищевых продуктов, Киев, Техніка,. – 129 С.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Кафедра технології жирів та продуктів бродіння Національного технічного університету «ХПІ»: <https://web.kpi.kharkov.ua/tg/>
2. Асоціація «Укроліяпром»: <http://www.ukroilprom.org.ua>
3. American Oil Chemists' Society: <https://www.aocs.org>
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/home/en/>
5. The U.S. Department of Agriculture: <https://www.usda.gov>