

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника  
Інститут туризму  
Г.С. Котенко, Р.М. Котенко

**ТОВАРОЗНАВСТВО ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**  
**Лабораторний практикум**

Івано-Франківськ

2012

## Передмова

Практикум є формою організації навчального процесу з метою самостійного виконання студентами практичних і лабораторних робіт з дисципліни «Товарознавство харчових продуктів».

Метою практикуму є закріплення теоретичних знань, набутих студентами на лекціях і в процесі самостійної підготовки, та робота з навчально-методичною літературою, оволодіння навичками дослідницької роботи, формування у студентів творчого підходу при розв'язанні ситуаційних завдань, які можуть виникнути у практичній діяльності.

Головне завдання товарознавства – вивчення якості товарів. Якість і організація харчування гостей готелю вимагають від фахівців ґрунтовних знань і значних зусиль для забезпечення належного рівня. Основою якого є якісні харчові продукти, які використовують для приготування страв.

Практикум складається з двох розділів.

У першому розділі передбачено виконання практичних робіт з метою детального розгляду студентами окремих теоретичних положень та формування практичних навичок, щодо визначення споживчих цінностей харчових продуктів у відповідності до хімічного складу та показників якості.

Другий розділ містить лабораторні роботи, які проводяться в навчальній лабораторії. Студенти під керівництвом викладача визначають якість харчових продуктів, шляхом проведення натурних досліджень, з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень. Студенти набувають практичних навичок у визначенні якості харчових продуктів використовуючи методику експериментальних досліджень та натуральні взірці.

Для швидкого отримання інформації практикум містить таблиці, що за змістом доповнюють методичні рекомендації.

Контрольні питання актуалізують отримані теоретичні знання та спонукають до самостійної роботи.

Підсумкове практичне завдання практикуму передбачає контроль знань студентів з курсу «Товарознавство харчових продуктів» методом тестування на ЕОМ.

**Тематика практичних і лабораторних занять з курсу  
«Товарознавство харчових продуктів»**

№ з/п	Назва теми	Вид заняття	Кількість навчальних годин
1.	Хімічний склад харчових продуктів	Практ.	2
2.	Показники якості та дефекти харчових продуктів	Практ.	4
3.	Визначення якості олії	Лабор.	2
4.	Визначення якості молока і молочних продуктів	Лабор.	2
5.	Визначення якості м'яса та субпродуктів	Лабор.	2
6.	Визначення якості банкових консервів	Лабор.	2
7.	Визначення якості хліба смакових товарів	Лабор.	4

**Практичне заняття №1**

**Тема.** Хімічний склад харчових продуктів.

**Мета:** На основі вивчення хімічного складу харчових продуктів навчитись давати оцінку їх харчової біологічної цінності.

**Зміст заняття.**

1. Контроль знань студентів з теми «Хімічний склад харчових продуктів» методом тестування (10хв.).
2. Виконання завдань і формування результатів (60 хв.).
3. Підведення підсумків (20хв.).

**Завдання 1.** Дати відповідь на тести, враховуючи, що тільки одна відповідь вірна.

**Завдання 2.** Ознайомитись із видами, хімічним складом та енергетичною цінністю харчових продуктів, дати відповідь на поставлені питання.

**Таблиця 1.** Хімічний склад й енергетична цінність крупів (середні дані)

Вид і різновид крупів	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
Пшенична	14,0	11,5	1,3	63,3	9,9	316
Полтавська манна	14,4	10,3	1,0	67,9	6,8	328

Ячмінна						
перлова	14,0	9,3	1,1	67,5	8,1	320
ячна	14,0	10,0	1,3	67,7	7,0	324
Кукурудзяна	14,0	8,3	1,2	72,4	4,1	327
Рисова	14,0	7,0	1,0	71,8	6,2	330
Вівсяна	12,0	11,0	6,1	52,5	18,4	303
Пшоно	14,0	11,5	3,3	67,2	4,0	348
Гречана						
ядриця	14,0	12,6	3,3	63,2	6,9	335
проділ	14,0	9,5	2,3	67,0	7,2	329
Горох						
лущений	14,0	23,0	1,6	51,8	9,6	314

### Контрольні питання.

1. Від чого залежить споживча властивість продуктів?
2. Чим визначається хімічний склад круп?
3. Зробіть порівняльний аналіз щодо хімічного складу та енергетичної цінності крупів.

**Таблиця 2. Хімічний склад та енергетична цінність борошна (середні дані)**

Вид і сорт борошна	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г	
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини		
Пшеничне вищого сорту							
		10,3	1,1	69,0	5,6	334	
	1-го сорту	10,6	1,3	67,8	6,3	331	
	2-го сорту	11,7	1,8	64,3	8,2	324	
оббивне	11,5	2,2	55,8	13,6	298		
Житнє							
	сіяне	14,0	6,9	1,4	64,8	12,9	304
	обдирне	14,0	8,9	1,7	61,4	14,0	298
оббивне	14,0	10,7	1,9	58,6	14,8	293	
Ячмінне	14,0	10,0	1,6	57,6	16,8	284	
Кукурудзяне	14,0	7,2	1,5	70,9	6,4	330	
Соєве							
	жирне	9,0	36,5	18,6	17,6	18,3	374
	напівзнежирене	9,0	43,0	9,5	19,6	18,9	325
знежирене	9,0	48,9	1,0	24,5	16,6	292	

### Контрольні питання.

1. Який вид борошна мають найвищу і найнищу енергетичну цінність?
2. В яких сортах борошна найменший вміст вуглеводів?
3. Яких речовин менше в житньому борошні, ніж в пшеничному, а яких більше?

**Таблиця 3. Хімічний склад та енергетична цінність макаронних виробів (середні дані)**

Сорт макаронних виробів	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
Із борошна: вищого сорту (без збагачувачів)	13,0	10,4	1,1	69,8	5,7	337
І-го сорту (без збагачувачів)	13,0	10,7	1,3	68,6	6,4	335
вищого сорту ячні	13,0	11,3	2,1	68,1	5,5	345
вищого сорту молочні	13,0	11,5	2,9	67,1	5,5	345

### Контрольні питання.

1. Від чого залежить хімічний склад макаронних виробів?
2. Що становить основну масу макаронних виробів?
3. Яка засвоюваність хімічних речовин макаронних виробів?

**Таблиця 4. Хімічний склад й енергетична цінність хлібобулочних виробів (середні дані)**

Назва хлібобулочних виробів	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
1	2	3	4	5	6	7
Пшеничний з борошна вищого сорту, формовий	36,8	7,6	0,8	48,7	6,1	238
з оббивного борошна, формовий	44,3	8,2	1,4	37,3	8,8	195
Житній із сіяного борошна, формовий	42,4	4,7	1,0	44,0	7,9	209
з оббивного борошна, формовий	47,0	6,6	1,2	35,3	9,9	181
Батон нарізний з борошна вищого сорту	34,6	7,5	2,9	50,8	4,2	264
Здоба звичайна з борошна вищого сорту	27,5	8,0	5,3	53,9	5,3	299
Бублики молочні з борошна 1-го сорту	25,0	9,0	3,1	56,7	6,2	296
Баранки прості з борошна 1-го сорту	17,0	10,4	1,3	64,3	7,0	317
Сухарі українські з борошна вищого сорту	9,0	9,0	7,9	68,7	5,4	385

### Контрольні питання.

1. Чим зумовлюється хімічний план хлібобулочних виробів?
2. Який хімічний склад простого пшеничного хліба?
3. Як хімічний склад впливає на енергетичну цінність хлібобулочних виробів?

**Таблиця 5. Хімічний склад коренеплідних овочів**

Назва коренеплідних овочів	Масова частка, % на сиру масу				
	цукри	кліткови- вина	азотисті речовини	мінеральні речовини (зола)	вітамін С, мг%
Морква	3,5-12,0	0,5-3,5	1,2-2,2	0,6-1,7	5-10
Буряки столові	7,5-10,0	0,7-0,9	1,3-3,5	0,8-1,0	5-15
Редиска	0,8-4,0	0,5-1,0	0,8-1,3	0,6-0,8	11-44
Редька	1,5-6,4	0,8-1,7	1,6-2,5	0,8-1,2	8-30
Петрушка коренеплідна	10-12	1,1-1,4	1,1-3,2	0,9-1,3	20-76
Селера коренеплідна	2,1-6,7	0,6-1,0	1,2-1,4	0,9-1,1	11-42

**Контрольні питання.**

1. Які споживчі речовини є хімічному складі коренеплідних овочах?
2. В яких овочах найбільший вміст вітаміну С?
3. Які овочі містять найбільше цукру і клітковини?

**Таблиця 6. Хімічний склад цибулинних овочів**

Види цибулинних овочів	Вміст речовин, % на сиру масу				
	сухих речовин	цукрів	білків	вітаміну С, мг%	ефірної олії, мг%
Цибуля ріпчаста сорт: гостра	15-20	12-15	1,3-2,8	7-10	18-100
напівгостра	13-18	8-12	1,0-2,0	6-11	15-40
солodka	8-13	6-9	1,3-1,5	5-10	10-20
Цибуля зелена	7-9	1,5-2,5	2,4-3,0	13-30	5-21
Цибуля-порей	10-13	0,4-0,8	2,1-2,8	15-24	15-20
Часник	25-30	2,8-3,2	5,5-6,5	8-10	40-140

**Контрольні питання.**

1. Який хімічний склад цибульних овочів?
2. Який вид цибульних овочів містить найменше і найбільше сухих речовин?
3. Який вид цибульних овочів містить найбільше вітаміну С?

**Таблиця 7. Хімічний склад капустияних овочів**

Назва капустияних овочів	Масова частка, % на сиру масу				
	цукри	клітковина	азотисті речовини	мінеральні речовини (зола)	вітамін С, мг%
Білоголова	1,5-5,7	0,6-1,2	1,2-2,5	0,6-0,8	20-60
Червоноголова	2,5-3,5	0,9-1,2	1,0-1,6	0,6-0,7	35-65
Цвітна	2,0-4,2	1,1-1,3	2,0-3,0	0,7-0,8	30-85
Савойська	3,0-5,6	1,1-1,3	2,0-3,0	0,7-0,9	30-60
Брюссельська	2,5-5,5	1,1-1,2	6,0-6,5	2,5-4,5	100-170
Кольрабі	1,5-3,5	1,0-2,5	1,4-2,7	0,8-1,2	40-60
Броколі	1,5-3,8	1,0-1,2	3,2-4,5	0,6-0,7	100-160
Листкова	1,0-2,4	0,8-1,2	1,2-2,6	0,4-0,8	34-48

**Контрольні питання.**

1. Які вітаміни є у капустияних овочах?
2. Який вид капустияних овочів містить найбільше вітаміну С?
3. Які капустияні овочі містять найбільше цукру?

**Таблиця 8. Хімічний склад гарбузових овочів**

Види овочів	Масова частка, % на сиру масу						
	цукрів	білків	крохмалю	клітковини	органічних кислот	мінеральних речовин (зола)	вітамін у С, мг%
Огірки відкритого ґрунту	2,5	0,8	0,1	0,7	0,1	0,1	10
Огірки закритого ґрунту	1,8	0,7	0,1	0,5	-	0,5	7
Кабачки	4,9	0,6	-	0,3	0,1	0,4	15
Патисони	4,1	0,6	-	1,3	0,1	0,7	23
Гарбузи	4,0	1,0	2,0	1,2	0,1	0,6	8
Кавуни	8,7	0,7	-	0,5	0,1	0,6	7
Дині	9,0	0,6		0,6	0,2	0,6	20



### Контрольні питання.

1. Які гарбузові овочі мають найвищий вміст вітаміну С?
2. Які овочі містять найбільше цукрі?
3. Які овочі містять найбільше клітковини?

**Таблиця 9. Хімічний склад томатних овочів**

Види овочів	Масова частка, % на сиру масу							
	сухих речовин	цукрів	крохмалю	клітковини	білків	органічних кислот	мінеральних речовин (зола)	вітамінну С, мг%
Томати: відкритого ґрунту	6,5	3,5	0,3	1,1	0,8	0,5	0,7	25
закритого ґрунту	5,4	2,9	-	0,6	0,4	0,3	0,6	20
Перець: червоний солодкий	9,0	5,2		1,3	1,4	0,1	0,6	250
зелений солодкий	8,0	4,0	0,1	1,3	1,5	0,1	0,5	150
Баклажани	9,0	4,2	0,9	0,6	1,3	0,2	0,5	5

### Контрольні питання.

1. Які томатні овочі містять найменше і найбільше вітаміну С?
2. Які овочі містять найбільше цукру?
3. Які овочі містять найбільше сухих речовин?

**Таблиця 10. Хімічний склад молока, %**

Вид молока	Вода	Білки			Жири	Лактоза	Мінеральні речовини
		всього	у тому числі				
			казеїн	альбумін і глобулін			
Коров'яче	85-89	2,9-4,1	2,4-3,2	0,5-0,9	3,0-5,1	4,5-5,0	0,6-0,8
Козяче	85-88	2,7-3,9	2,2-3,0	0,5-0,9	4,0-5,3	4,1-5,3	0,7-0,9
Овече	80-84	5,2-6,7	4,2-5,0	1,0-1,7	5,0-8,5	4,1-4,7	0,7-1,1
Кобиляче	87-91	1,8-2,6	1,0-1,4	0,8-1,2	1,4-2,3	6,2-7,0	0,2-0,5

**Контрольні питання.**

1. Який вид молока має найвищий вміст білків, жирів, мітральних речовин?
2. Який найвищий вміст молочного цукру у молоці?
3. Який вміст жиру у видах молока?

**Таблиця 11. Приблизний вихід і хімічний склад відрубів яловичини**

Назва відрубу	Приблизний вихід відрубів, % маси півтуші	Вміст, %			
		м'якотних тканин	білків	ліпідів	золи
Тазостегновий	35,5	84	20,2	6,4	1,0
Поперековий	7,0	77	19,9	9,0	1,1
Спинний	9,0	71	19,8	8,6	1,0
Лопатковий	19,5	78	19,4	6,6	1,0
Плечовий	5,0	78	14,6	15,4	1,0
Грудний	12,0	76	17,0	17,4	0,8
Пахвина	2,5	100	18,9	16,6	0,8
Шийний	4,5	82	19,4	6,4	0,9
Заріз	2,0	61	16,3	7,1	1,0
Передня голінка	1,3	37	20,3	8,0	1,0
Задня голінка	1,7	42	20,3	11,6	1,0

### Контрольні питання.

1. З яких тканин складається розроблена туша?
2. Яка тканина становить найбільш складну і найбільш цінну в харчовому відношенні частину м'яса?
3. Який хімічний склад м'язової тканини?

**Таблиця 12. Приблизний вихід, хімічний склад і енергетична цінність відрубів свинини**

Назва відрубу	Приблизний вихід відрубів, % маси півтуш	Вміст, %		Енергетична цінність 100 г, кДж
		білків	ліпідів	
Окіст	38,5	15,6	19,0	1010
Поперековий з пахвиною	7,5	12,2	32,0	1458
Спинний	9,0	12,2	32,0	1458
Лопатковий	34,0	12,4	28,8	1336
Грудинка	5,0	10,8	34,0	1508
Передпліччя (рулька)	2,8	15,6	20,0	1048
Голінка	3,2	16,8	14,5	855

### Контрольні питання.

1. Які частини відрубу отримують при розрубванні свинини?
2. Яка частина відрубу є найбільш оптимальною між білками і ліпідами?
3. Яка найвища і найнища енергетична цінність відрубів в залежності від ліпідів?

**Таблиця 13. Хімічні параметри яєчних продуктів відповідно до європейських стандартів**

Вид продукту	Європейський стандарт	
	Вміст сухої речовини (%), не менше	Вміст жиру (%), не менше
Охолоджений (рідкий) і заморожений меланж	23,5	9,8
Охолоджений (рідкий) і заморожений жовток	43,0	26,0
Охолоджений (рідкий) і заморожений білок	10,5	-
Цільноядровий порошок	95,0	39,0
Порошок яєчного жовтка	95,0	56,0
Порошок яєчного білка	92,0	-

### Контрольні питання.

1. Які особливості хімічного складу і харчової цінності складників курячих яєць?
2. Яка роль окремих видів білків курячих яєць у формуванні власних харчових продуктів?
3. Які способи поліпшення харчової цінності яєць?

**Таблиця 14. Хімічний склад та енергетична цінність м'яса риби**

Вид риби	Вода	Білки	Жири	Екстрактивні речовини	Зольність	Енергетична цінність, ккал/ 100 г
Анчоус атлантичний	71,5	20,1	6,1	0,2	2,3	135
Вугор	64,1	14,5	20,5	-	1,0	240
Камбала азово-чорноморська	78,9	18,2	1,3	0,4	1,6	85
Кілька балтійська	75,0	14,1	9,0	-	1,9	137
Короп	77,4	16,0	5,3	-	1,3	112
Лящ	77,7	17,1	4,1	-	1,1	105
Макрурус малоокий	81,2	17,1	0,4	0,2	1,3	70
Минтай	81,9	15,9	0,9	0,1	1,3	72
Окунь морський	77,1	18,2	3,3	-	1,4	103

Окунь річковий	79,2	18,5	0,9	-	1,4	82
Оселедець атлантичний жирний	61,3	17,7	19,5	-	1,5	246
Пікша	81,4	17,2	0,2	-	1,2	71
Сазан азовський великий	75,3	18,4	5,3	-	1,0	121
Сайра середня	65,4	19,5	14,1	-	1,0	205
Сардина океанічна	69,2	19,1	10,0	0,5	1,8	166
Скумбрія атлантична	67,5	18,0	13,2	-	1,3	191
Скумбрія далекосхідна	61,5	19,3	18,0	-	1,3	239
Тунець	69,3	24,4	4,3	0,5	1,7	136
Щука	79,3	18,4	1,0	-	1,2	84
Язик морський	83,2	10,3	5,2	0,4	1,3	88

### Контрольні питання.

1. Який показник характеризує енергетичну цінність риби?
2. Який показник хімічного складу риби має найважливіше значення для харчування людини?
3. Дайте порівнянну характеристику хімічного складу риби, щодо енергетичної цінності та вмісту білків.

## Практична робота №2

**Тема: Показники якості та дефекти харчових продуктів.**

**Мета: На основі здобутих теоретичних знань набути практичних навичок, щодо визначення показників якості та дефектів харчових продуктів.**

**Зміст заняття:**

1. Контроль знань студентів з теми «Якість харчових продуктів» (10 хв.).
2. Виконання завдань і формування результатів (60 хв.).
3. Підведення підсумків (20 хв.).

**Завдання 1.** Дати відповідь на тести.

**Завдання 2.** Ознайомитись з показниками якості та дефектами харчових продуктів наведеними у таблиці. Дати відповідь на поставлені питання.

**Завдання 3.** Зробити обґрунтовані висновки, у яких обов'язково вказати:

- 1) які показники враховують в оцінюванні якості харчових продуктів, їхня характеристика.
- 2) які характерні дефекти харчових продуктів?
- 3) причини виникнення дефектів і їх характеристика.

**Таблиця 1. Показники якості крупів і борошна**

№ п / п	Вид і різновид круп і борошна	Органолептичні				Фізико-хімічні			
		колір	смак	запах	зовнішній вигляд	вологість	К-сть якісного ядра	засміченість	Зараженість шкідниками
1	Пшенична полтавська манна	Жовтий, біло-кремовий	Прісний або трохи солодкуватий	Властивий крупам	Шліфовані подріблене, дрібні частини	Від 10% до 15,5 %	Визначають в крупів сорт	Органічними і мінеральними	Хлібних запасів не допускають
2	Ячмінна перлова	Біло-жовтуватий			Відшліфовані подріблені	10%		Домішками у манних швидко зварювальних крупах	
3	Кукурудзяна	Жовтий з відтінком			Шліфовані і подріблені				
4	Рисова	Білий			Зерна шліфовані не подріблені і подріблені	15,5 %	Цілий шліфований		
5	Вівсяна	Сірувато-жовтий			Неподріблені і плющені		Шліфовані		

					зерна				
6	Пшоно	Від білого до жовтого			Ядро ціле шліфоване				
7	Гречана ядриця	Кремуватий			Ціле ядра гречки				
8	Горох лущений	Жовтий або зелений			Цілий полірований, колотий				
9	Борошно	Білий з жовтим, сірий		Властивий пшеничному борошну		Не більше 15%	Крупність помелу		

**Таблиця 2. Дефекти крупів і борошна.**

№ п/п	Назва дефекту	Причина виникнення
1	Побічний запах крупів і борошна	Виникає в наслідок не дотримання товарного сусідства (риба, прянощі, мило, одеколон). Побічні на кухні домішки у зерні.
2	Знебарвлення, потемніння	При тривалому зберіганні на світлі.
3	Зволоження	Активізує ферменти, підвищує інтенсивність їх дихання, самозгрівання, розвитку мікроорганізмів.
4	Запліснявіння	Виникає у наслідок самозгрівання або зберігання у погано вентиляованих приміщеннях з погано вентиляованих приміщеннях, з відносною вологістю повітря > 80%. Затхлий запах, колір темніший, борошно злежується у грудочки.
5	Прокисання	Починається у внутрішніх шарах маси продукту у зв'язку з розвитком кисло утворюючих бактерій (найбільш характерних для борошна).
6	Згірклість	В результаті окислення жирів.
7	Зниження або втрата сипучості	Виникає із збільшенням засміченості при високій вологості.
8	Ущільнення або злежування	Із збільшенням тривалості зберігання, внаслідок самозгрівання розвитку мікроорганізмів і шкідників. Непридатні до вживання.
9	Низький вміст клейковини	Борошно вищого сорту 1,24%; 1-25%; 2-го-21%; оббивного 18%.

### Контрольні питання.

1. Як визначити сорт борошна у відповідності до кольору?
2. Як характеризується зовнішній вигляд крупів і борошна?
3. Які причини зумовлюють виникнення дефектів крупів і борошна?

**Таблиця 3. Показники якості макаронних виробів**

№ п/п	Сорт макаронних виробів	Органолептичні						Фізико-хімічні
		Колір	Поверхня	Форма і довжина	Смак	Запах	Стан виробів після варіння	
1	Із борошна вищого сорту	Однотипний з кремовим або жовтуватим відтінком	Гладенька допускається незначна шорсткість	Правильна і відповідає їхній назві Трубчасті Ниткоподібні Стрічкоподібні (вермішель) Фігурні	Не повинні мати побічних присмаків і запахів		Не повинні втратити форму, склеюватись між собою, утворювати клубки, розвалюватись на швах	Не відповідають нормам міцності для певної групи, класу і діаметру (від 4% до 17,5%), крихти від 1,5 до 5 см
2	1-го сорту	Відповідає сорту борошна						
3	Вищого сорту, яєчні							
4	Вищого сорту, молочні	У виробках з добавками може трохи змінюватись						

**Таблиця 4. Дефекти макаронних виробів**

№ п/п	Назва дефекту	Причини виникнення
1	Побічний смак	Використання борошна з дефектами, несвіжих яєць і яєчних продуктів, неякісне молоко і молочні продукти і ін.
2	Побічний запах	Недотримання товарного сусідства (сорбція товарів і запах нафтопродуктів, рибний запах і ін.).
3	Згірклість	Властива збагаченим жиром макаронним виробам, внаслідок окислення жирів.
4	Потемніння	Утворенням в напівфабрикаті (тісті) темнозбарвлених сполук.
5	Шорстка поверхня	Малий вміст у макаронному борошні клейковини.
6	Деформація злипання	Результат високої вологості тіста, низької якості клейковини, поганого підсушування сирих виробів.
7	Наявність свому і крихт	Зумовлена надмірною температурою підсушування і висушування сирих виробів, швидким охолодженням готової продукції, при неналежному фасуванні і транспортуванні.
8	Тріщини у макаронних виробках	Результат швидкого охолодження після висушування, різкий перепад температури під час зберігання.
9	Зволоження	Виникає при зберіганні з відносною вологістю повітря (вище 75%), за різних перепадів температур.
10	Підвищена кислотність	Спричинюється несвіжістю сировини (борошна, томатної пасти, томатного пюре), великою тривалістю замішування тіста, формування і висушування сирих виробів, тривалим зберіганням за підвищеної вологості і температури.
11	Пліснявіння	Зумовлюють плісеневі гриби за підвищеної вологості (при t вище 18-20).
12	Шкідники хлібних запасів	Розвиваються при підвищеній t зберігання (вище за 20С) і високої відносної вологості повітря (80% і більше).
13	Металомагнітні домішки	Можуть потрапити у готовий продукт від тертя з робочими частинами машин і механізмів у процесі виготовлення і транспортування.



## Контрольні питання.

1. Охарактеризуйте споживчі властивості макаронних виробів.
2. Які чинники впливають на формування асортименту макаронних виробів?
3. Причини виникнення дефектів макаронних виробів.

**Таблиця 5. Показники якості хлібобулочних виробів**

№	Назва виробу	Органолептичні					Фізико-хімічні				
		Форма	Поверхня	Колір	Смак	Запах	Відхилення маси	пористість	кислотність	вологість	Вмів жиру і цукру
1	Хліб житнього борошна з сіяного	Прямокутна, кругла	Гладенька	Світло - коричневий		характерний	0,4 кг 0,5 кг	45-60%	7-13°	43-53%	
2	з оббивного		Шорстка	Темно - коричневий	солодкуватий		0,7 кг				
3	з обдирного				З кислинкою		1 кг				
4	Хліб з пшеничного борошна: простий	Формовий, подовий, кругла з боковим надрізом	Бараниста				Встановлюють зважування не менш як 10 виробів	65-70%	3-6°	43-48%	
5	поліпшений здобний	Кругла довгасто-овальної з тупими кінцями			солодкуватий		0,2 кг 0,4 кг 0,5 кг	68-75%	2,5-3°	40-45%	

**Таблиця 6. Дефекти і хвороби хлібобулочних виробів**

Назва дефектів		Причини виникнення
Блідне забарвлення скоринки, темна (підгоріла скоринка), не пропечені боки, неправильна форма виробу, розпливчастість подового хліба, низький хліб, тріщини скоринки, впливи м'якуша, механічні ушкодження скоринки, липкість м'якушки, занижена або нерівномірна пористість, порожнина в м'якушці, підриви скоринки, стискання та ущільнення м'якуша біля нижнього краю скоринки, відставання скоринки від м'якушки, суха м'якушка, не вимішування, недостатньо пропечений хліб, побічний смак, підвищена кислотність, надто солоний або прісний смак, побічний запах, хрускіт на зубах, побічні домішки, черствіння	Хвороби:  пліснявіння  картопляна (тягуча) хвороба	Виникають через низьку якість сировини, порушення технології виготовлення, режиму транспортування, зберігання і реалізація.  Спричиняють плісеневі гриби або їхні спори, що потрапили із зовнішнього середовища (повітря, тари, обладнання і ін. ) в готові вироби. Оптимальні умови розвитку – відносна вологість від 70-80% t - 25-30°  Спричиняють спори картопляної (сінної) палички в темний період, після 10 го зберігання при t 30-40°

### Контрольні питання.

1. Які вироби називають хлібом; булочними, здобними, бубликовими і сухарними виробами?
2. Характеристика показників, які враховують в оцінюванні якості хліба.
3. Причини виникнення дефектів і хвороб хліба, їх характеристика.

**Таблиця 7. Показники якості і дефекти фруктів і овочів**

Назва показників	Характеристика
Органолептичні	Зовнішній вигляд: чистота, форма, забарвлення, стан поверхні, стиглість (змінна, споживча, технічна), сухість, відсутність ушкоджень, запах, смак, міцність шкірочки і м'якоті, розмір, маса пов'язана з відсутністю або наявності в межах допустимих норм у них шкідливих речовин: важких металів, радіонуклідів, нітратів, нітритів, бактеріальних отрут - токсинів, мікотоксинів.
Фізико-хімічні (безпечність)	
Хвороби і ушкодження (мікробіальні захворювання)	Плодова гниль, парша, сажевий гриб, фітофтора, рак, суха плямитість
Фізіологічні розлади	Побуріння шкірочки, побуріння м'якоті, підкіркова плямитість, сушіння, скловидність, мокрий опік, водянисте розкладання м'якоті, зівялість, підморожування, перестигання (виникають внаслідок умов зберігання), транспортування, запарення
Ушкодження сільськогосподарськими шкідниками	Плодовою плодожеркою, садовим довгоносиком, щитовкою, плодовою мухою, дротянкою, личинками мух, нематодами, кліщами, гусінн, тлею
Механічні ушкодження	Натиски, проколи шкірочки, збиті місця від ударів, потертості та ін.
Метеорологічні ушкодження	Градобоїни, опіки від сонця
Ушкодження хімічними речовинами	Білі плями, «сітка», тріщини – внаслідок обробки пестицидами

### Контрольні питання.

1. Охарактеризуйте показники безпеки фруктів і овочів, джерела та види їх забруднення.
2. Охарактеризуйте показники градації якості фруктів.
3. Охарактеризуйте показники градації якості овочів.

**Таблиця 8. Показники якості та дефекти питного молока та вершків**

Назва показників	Характеристика
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд – однорідна рідина без осаду, колір – білий з трохи жовтуватим, синюватим відтінком (для знежиреного молока), смак – чистий, без побічних, невластивих молока і вершкам присмаків і запахів
Фізико-хімічні	Масова частка жиру: 1%, 1,5% 2,5%, 3,2% ,3,5%; кислотність від 20°Т-25°Т; температура не більше 8°С; стерилізованого 20°С; група чистоти не нижче першої групи; кількість вітаміну С у вітамінізованому; густина не менше 27 (°А). Ареометра (°А) — умовна одиниця, яка відповідає сотим і тисячним часткам густини, вираженої в г/см <sup>3</sup> і кг/м <sup>3</sup> .
Дефекти молока:	
кольору і консистенції	Виникають в наслідок використання для годівлі тварин певних видів кормів, розвитку деяких мікроорганізмів, хвороб тварин, використання ліків, фальсифікації молока.
смаку і запаху:	
пригорілість	Внаслідок порушення термічної обробки молока.
згірклість	Внаслідок поїдання тваринами полину і інших кормів, окислення жиру.
підвищена кислотність	Виникає під час розвитку молочнокислих бактерій, внаслідок порушення технології виготовлення, режимів і термінів зберігання.
рибний присмак	Використання як корму рибного борошна.
металевий присмак	Погано луджена
наявність побічної мікрофлори	Туберкульозної і дизентерійної паличок, стрептококів, сальмонел, патогенних штамів бактерій, кишкової палички
наявність пестицидів та антибіотиків	
фальсифікація	Додаванням води, сирого молока, соди, крохмалю

### Контрольні питання.

1. Охарактеризуйте споживчі властивості питного молока.
2. Які показники визначають якість молока?
3. Причини виникнення дефектів молока?

**Таблиця 9. Характеристика товарних якостей забійних тварин**

Вид м'яса	Вік тварин	Категорія	М'ясо туші	Колір	Запах	М'язова тканина
М'ясо великої рогатої худоби:						
Телятина молочного періоду	2 тижні – 3 місяці	I кат.		Світло-рожевий з сіруватим відтінком	Приємний	М'яка, ніжна
Яловичина молодняка	3 місяці – 3 роки	I кат. I класу II класу III класу II категорії	Понад 230 кг 195-230 кг 168-195 кг 168 і нижче	Світло-червоний, білий жир	Приємний	М'яка, ніжна Розвинута добре м'яка і ніжна
Яловичина дорослої худоби:						
М'ясо бугаїв				Темно-червоний із синюватим відтінком	Неприємний	Жорстка, грубоволокниста, липка
М'ясо корів				Інтенсивно червоний колір	Свіжий виражений аромат	Ніжна соковита консистенція
М'ясо старих	Більше 5			Темно-червоний,		Крупно

тварин	років			жир жовтуватого відтінку		волокнисті і грубі
Свинина:						
М'ясо беконних свиней	До 8 місяців	I кат.	53-72 кг	Рожево червоний різної інтенсивності, окремі м'язи мають певні відтінки		Добре розвинута з чітко вираженою «мармуровістю»
М'ясо м'ясних свиней		II кат.	39-98 кг			
М'ясо жирних свиней		III кат.		Підвищення сала 4,1 см і вище		
Кнурі свиноматки (промпереробка)		IV кат.	Більше 98 кг	Інтенсивно червоний	неприємний	Грубіша консистенція
М'ясо поросят молочних		V кат.	3-6 кг	Ніжно-рожевий	приємний	М'яка, ніжна консистенція
Баранина:						
М'ясо ягнят	Від 14 днів – 3 міс.			Червонуватий	приємний	Ніжна консистенція тонковолокнистих м'язів
М'ясо молодих тварин	Від 3 – 8 місяців					
М'ясо дорослих тварин	Більше 8 місяців			Від світло червоного до червоного	Виражений (виділень поту )	
М'ясо старих овець				Темно-червоний	Різко виражений	Груба консистенція, більш тугоплавний жир
Козлятина				Цегляно-коричневий колір	Виражений характерний запах	Задовільно розвинуті м'язи без прошарків жиру
Конина лошатина:				Темно-червоний колір із синюватим відтінком	приємний	Ніжна консистенція
М'ясо молодих тварин					Специфічний	
М'ясо дорослої худоби					Сильний запах	
Кролятина				Блідо-рожевий	Ніжна, тонковолокниста будова	Жорстка консистенція

**Таблиця 10. Характеристика дефектів м'яса**

Назва дефектів	Причини, що зумовлюють ці дефекти
Дефекти поверхні: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Залишки шкіри</li> <li>- Згустки крові</li> <li>- Забруднення</li> <li>- Крововиливи</li> <li>- Побитості</li> <li>- Бахромок</li> </ul>	Порушення технології забою і розбирання
Дефекти псування: <ul style="list-style-type: none"> <li>- В'яла консистенція</li> <li>- Кислий смак</li> </ul>	Тривале зберігання дозрілого м'яса в холодному стані

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Затхлий запах</li> <li>- Коричневий відтінок</li> </ul>	
Загар м'яса	Виникає за повільного охолодження і заморожування теплих туш. Характеризується сильно кислим запахом, розм'якшеною консистенцією і коричнево-червоним або сіруватим кольором і з зеленуватим відтінком.
Мікробіологічне: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ослизнення</li> <li>- Гниття</li> <li>- Пліснявіння</li> </ul>	Виникає у разі порушення умов зберігання різних коливань температури і відносної вологості повітря, недостатнього охолодження туш. Характеризується зміною кольору до синьо-червоного, сіро-зеленого, збільшення пористості м'яса, зниження його пружності, в'яла і тягуча консистенція.

### **Контрольні питання.**

1. Відповідно до яких ознак класифікується м'ясо?
2. Які ознаки псування м'яса?
3. Товарна характеристика і маркування м'яса?

## Лабораторне заняття №3

### Тема. Визначення якості олії

Мета: на основі органолептичної оцінки олії навчитись визначати якість олії

Матеріали: взірці рафінованої гідратованої, нерафінованої олії

Методичні вказівки. Визначення якості олії.

#### Органолептична оцінка

Визначається запах, колір, прозорість, а також смак.

Відстояну олію розглядають у відбитому світлі на білому фоні. Олія вважається *прозорою*, якщо вона не має каламуті або завислих пластівців.

*Колір* її від світло-жовтого рафінованої олії до темно-жовтого. Коричнюватий відтінок найчастіше свідчить про те, що соняшник пересмажений. Для визначення запаху олію розтирають на тильній поверхні руки.

*Запах* повинен бути соняшниковий, одноманітний, без технічних відтінків, цвілі та гіркоти. Рафінована і дезодорована олія майже не має запаху.

*Смак* нерафінованої олії соняшниковий, у рафінованої він майже не визначається. Гіркий або пліснявий присмак свідчать про недоброякісну сировину, з якої виготовляли олію або порушення технології виготовлення.

**Завдання 1.** Дайте відповідь на поставлені питання.

1. Від чого залежить найменування олії?
2. Які два способи використовуються для вилучення олії з олійної сировини?
3. Як поділяється олія в залежності від глибини очищення?
4. Показники якості і дефекти олії.

**Завдання 2.** Розглянути представлені взірці олії та описати їх маркування.

**Завдання 3.** У відповідності до методичних рекомендацій за допомогою органолептичної оцінки визначити прозорість, колір, запах, смак.

**Завдання 4.** Результати роботи записати до таблиці.

**Таблиця 1. Визначення якості олії**

Вид олії	Прозорість	Колір	Запах	Смак

Зробити обґрунтований висновок на основі одержаних результатів.

## Лабораторне заняття №4.

**Тема.** Визначення якості молока і молочних продуктів

**Мета:** на основі органолептичної оцінки навчитись визначати якість молока і молочних продуктів.

**Матеріали:** взірці молока свіжого, пастеризованого, білкового і відновленого, маргарину і масла, фільтри, препарати.

**Методичні вказівки.** Визначення якості молока.

Органолептична оцінка

**Визначення зовнішнього вигляду та консистенції.** Молоко повинно бути однорідною рідиною без осаду. Молоко пряжене і пастеризоване 4- і 6%-ї жирності не повинно мати відстою вершків. Консистенція не повинна бути тягучою, слизуватою або водянистою. Консистенцію визначають за допомогою нігтьової проби, для чого краплю молока наносять на ніготь великого пальця і розглядають.

**Визначення смаку і запаху.** Смак і запах свіжого молока специфічні, чисті, без сторонніх присмаків і запахів. Топлене молоко має добре виражений присмак пастеризації, білкове і відновлене — солодкуватий присмак.

**Визначення кольору.** Колір молока білий, із дещо жовтуватим відтінком, топлене молоко має кремуватий відтінок, нежирне — злегка синюватий. Визначають колір молока в склянці, на білому фоні або за допомогою нігтьової проби.

**Завдання 1.** Дайте відповідь на поставлені питання.

1. За якими ознаками класифікують питне молоко та масло?
2. Охарактеризуйте асортимент питного молока і масла.
3. Які показники характеризують якість питного молока і масла?
4. Вкажіть дефекти питного молока і масла.

**Завдання 2.** Розглянути представлені взірці молока і молочних продуктів та описати їх маркування.

**Завдання 3.** У відповідності до методичних рекомендацій за допомогою органолептичної оцінки визначити зовнішній вигляд та консистенцію, смак та запах, колір молока. Результати дослідження записати до таблиці.

**Таблиця 2. Визначення якості молока**

Вид молока	Зовнішній вигляд	Консистенція	Смак	Запах	Колір	Чистота

**Завдання 4.** На основі представлених взірців відрізнити маргарин від масла другим способом.

### Спосіб 1.

Приготувати суміш зі спирту і концентрованої сірчаної кислоти в співвідношенні 2:1. Розтоплене вершкове масло долити до цієї суміші також у співвідношенні 2:1. Суміш нагріти до кипіння і після охолодження понюхати. Якщо охолола суміш приємно пахне ананасом, бо це справжнє вершкове масло. Якщо суміш пахне дуже неприємно, це маргарин.

### Спосіб 2.

У посудину, краще пробірку, покласти небагато купленого масла і нагріти зверху так, щоб масло опустилося вниз. Після цього масло нагріти до кипіння, але вже знизу. Чисте масло почорніє і почне тихо виділяти пухирці. А маргарин — посвітліє і буде кипіти бурхливо, випліскуючись назовні.

Зробити обґрунтований висновок, щодо відповідності якості чи фальсифікації масла.



## Лабораторне заняття №5.

**Тема.** Визначення якості м'яса та субпродуктів.

**Мета:** на основі органолептичної оцінки навчитись визначати якість м'яса та субпродуктів.

**Матеріали:** вірці яловичого, свинячого м'яса різного віку та категорії, яловичої та свинячої печінки, мозку, фільтрувальний папір.

**Методичні вказівки.** Визначити якість м'яса.

### Органолептична оцінка

**Визначення зовнішнього вигляду і кольору.** Вид і колір м'язів на розтині визначають у глибинних шарах м'язової тканини на свіжому розрізі м'яса. При цьому встановлюють наявність липкості шляхом торкання і зволоженість поверхні м'яса на розрізі шляхом притискання до нього шматочка фільтрувального паперу або серветки.

**Визначення консистенції.** На свіжому розрізі туші або досліджуваного зразка легким надавлюванням пальця роблять ямку і стежать за її вирівнюванням.

**Визначення запаху.** Органолептично встановлюють запах поверхневого шару туші або досліджуваного зразка. Потім чистим ножом роблять розріз і відразу визначають запах у глибинних прошарках. При цьому особливу увагу звертають на замахи м'язової тканини, що прилягає до кістки, оскільки пінах несвіжості в першу чергу з'являється саме там.

**Визначення стану жиру.** Визначають у момент відбору зразків, встановлюють колір, запах і консистенцію.

**Визначення стану сухожилків.** Визначають у туші в момент відбору зразків. Прощупуванням сухожилків встановлюють їхню пружність, щільність і стан суглобних поверхонь.

За результатами досліджень роблять висновок про свіжість м'яса або субпродуктів відповідно до ознак, передбачених у табл.

Субпродукти (печінка, язик, мозок і т.д.) мають ряд особливостей, які мирто враховувати при покупці.

Свіжа яловича чи свиняча печінка пружна з блискучою гладкою поверхнею, шоколадного кольору з фіолетовим відтінком. При надрізі з неї сочиться кров. Колір несвіжої печінки матовий, бляклий із зеленуватим відтінком, при натисненні утворюються ямки.

Поверхня свіжих мозків блискуча, при натисненні ямки не утворюються. Тканина несвіжих мозків тьмяна, сметаноподібна, тягнеться і легко розтирається між пальцями.

Поверхня несвіжого язика покрита пухирцями, ранками, синювато-багряними плямами. Уражені частини мають яскраво-червоний колір.

Поверхня битої птиці повинна бути з чистою шкірою, без розривів. Шкіра несвіжого птаха темніше, на животі зеленувата. Особливо показова в цьому відношенні гузка птаха: при псуванні білий-жовтий колір гузки стає червоним, а потім гемно-фіолетовим. При наявності пір'я: у свіжого птаха воно не змочується, мокре пір'я ознака несвіжості. Запах псування з'являється раніше біля дзьоба або гузки птаха.

Дзьоб при псуванні тьмяніє, м'ясо стає в'ялим, більш темним, зеленого кольору, жир - в'ялий, м'який, лапки зеленіють.

У птаха, що загинув від хвороби чи забитий під час хвороби, м'ясо жовте чи бруднувато-червоного кольору, шкіра зморшкувата, гребінь жовтий чи білий.

Визначити вік птиці можна за такими ознаками: шкіра молодого птаха ніжна, гладка, із блакитнуватими жилками, особливо під крилами, гребінь невеликої, гладкої, тонкої, лапки гладкі, лусочки на них без зморшок. У молодого птаха кінчик грудної кістки не окостенілий і легко згинається, шпори на ланках еластичні.

Лапки молодих гусаків і качок жовті, блискучі, перетинки тонкі. Дзьоб яскравий, кінці пір'я на крилах не оббиті, навколо зіниці білий кружок.

У молодій індички біла шкіра, лапки темного кольору з маленькими задніми пазурами.

У свіжої риби тіло при згинанні пружне, луска гладка, покрита прозорим слизом і щільно прилягає до тіла, очі опуклі. Поява липкого мутного слизу, роздуте черевце, запалі очі свідчать про несвіжість риби. Несвіжа риба у воді спливає черевцем догори. Запах псування риби виявляється раніше біля зябер. М'ясо риби пружне, при натисканні ямка швидко вирівнюється, у свіжомороженої риби при відтаюванні швидко відновлюється пружність м'яса. Свіжість риби можна перевірити, проткнувши нагрітою виделкою м'ясо - повинен з'явитися однорідний рибний запах.

**Завдання 1.** Дайте відповідь на поставлені питання.

1. Яка класифікація м'яса різних тварин?
2. Які особливості маркування окремих видів і категорій м'яса?
3. Що покладено в основу розрубання яловичини, свинини, баранини? Намалюйте схеми розрубання туш.
4. Охарактеризуйте основні ознаки псування м'яса.

**Завдання 2.** Провести органолептичну оцінку представлених взірців м'яса яловичини, свинини, печінки, мозку.

Визначити зовнішній вигляд і колір, консистенцію, запах, стан жиру, стан сухожилків.

За результатами дослідження зробити висновок, щодо виду м'яса, вік тварин та категорії. Одержані дані записати в таблицю.

**Таблиця 3. Органолептична оцінка м'яса.**

Вид м'яса	Вік тварин	Категорія	Колір	Запах	М'язова тканина

**Завдання 3.** За результатами досліджень зробити висновок про свіжість м'яса, печінки відповідно до ознак, передбачених у таблиці.

**Завдання 4.** У відповідності до методичних рекомендацій охарактеризуйте методику визначення свіжості птиці, риби.

**Таблиця 4. Органолептичні ознаки свіжості м'яса та субпродуктів**

Назва показника	Характерна ознака м'яса або субпродуктів		
	свіжих	сумнівної свіжості	несвіжих
1	2	3	4
Зовнішній вигляд і колір поверхні туші	Має шкірочку підсихання блідо-рожевого або блідо-червоного кольору, у розморожених туш червоного кольору, жир м'який, частково забарвлений у яскраво-червний колір	Місцями зволожена, злегка липка, потемнівши	Сильно підсохла, вкрита слизом сірувато-коричневого кольору або пліснявою
М'язи на розрізі	Злегка вологі, не залишають жирної плями на фільтрувальному папері, колір властивий даному виду м'яса: для яловичини - від світло-червоного до темно-червоного; для баранини - від червоного до червоно-вишневого; для свинини - від світло-рожевого до червоного; для ягнятини - рожевий	Вологі, залишають вологу пляму на фільтрувальному папері, злегка липкі, темно-червоного кольору. Для розмороженого м'яса з поверхні розрізу стікає м'ясний сік, злегка мутний	Вологе, залишає вологу пляму на фільтрувальному папері, липке, червоно-коричневого кольору. Для розмороженого м'яса з поверхні зрізу стікає мутний м'ясний сік.
Консистенція	М'ясо на розрізі щільне, пружне, ямка, яка утворюється при натисканні пальцем, швидко вирівнюється	На розрізі м'ясо менш щільне і менш пружне; ямка, яка утворюється при натисканні пальцем, вирівнюється повільно (1 хв), жир м'який; у розмороженого м'яса злегка рихлий	На розрізі м'ясо в'яле; ямка, яка утворюється при натисканні пальцем, не вирівнюється, жир м'який; у розмороженого м'яса жир в'ялий
Запах	Специфічний, характерний кожному виду свіжого м'яса	Злегка кислуватий або з відтінком затхлості	Кислий або затхлий, або слабо гнилісний
Стан жиру	Яловичого - має блідий, жовтуватий чи жовтий колір, консистенція тверда, при роздавлюванні кришиться; свинячий - білий або блідо-рожевого кольору; м'який, еластичний; баранячого - білий, консистенція щільна. Жир не повинен мати запаху прогоркання	Має сірувато-матовий відтінок, злегка липне до пальців; може мати легкий запах осалювання. Сухожилки менш щільні, матово-білого кольору. Суглобові поверхні злегка покриті слизом	Має сірувато-матовий відтінок, при роздавлюванні мажеться. Свинячий жир може бути вкритий незначною кількістю плісняви. Запах прогірклий. Сухожилки розм'якшені, сіруватого кольору. Суглобові поверхні вкриті слизом
Стан сухожилків	Пружні, щільні, поверхня суглобів гладка, блискуча, у розмороженого м'яса сухожилки м'які, рихлі, забарвлені в яскраво-червоний колір		

			Мутний, з великою кількістю пластівців, різким, неприємним запахом
Прозорість і ароматність бульйону	Прозорий, ароматний	Прозорий або мутний, з запахом, який властивий свіжому бульйону	

Зробити обґрунтований висновок, щодо відповідності якості чи фальсифікації масла.

## Лабораторне заняття № 6.

**Тема.** Дослідження якості банкових консервів

**Мета:** на основі органолептичної оцінки навчитись визначати якість банкових консервів

**Матеріали:** зрізи м'ясних, рибних, м'ясо-рослинних овочевих, фруктових, молочних консервів.

**Методичні вказівки.** Дослідження банкових консервів.

Консерви бувають м'ясні, рибні, м'ясо-рослинні, овочеві, фруктові, молочні; кожна група має свій асортимент.

Харчові продукти, герметично закупорені в банки, в залежності від обробки поділяються на консерви пастеризовані, стерилізовані та не стерилізовані (пресерви).

Якість і харчова цінність консервів залежать від якості сировини, технологічного процесу, санітарних умов виробництва і якості тари, в яку вони упаковуються.

Визначення зовнішнього вигляду тари.

Всі консерви мусять маги етикетку або літографовану поверхню, на яких позначені: найменування і товарний знак підприємства-виробника; найменування продукції; сорт; маса нетто; номер стандарту або технічних умов на упаковану продукцію; умови і термін зберігання (для продукції, що потребує особливих умов зберігання); склад харчових речовин; спосіб підготування до вживання; роздрібна ціна. На консервах з обмеженим терміном зберігання має бути вказана дата вироблення.

На дні і кришці ставиться штаповане умовне позначення, наприклад: *м'ясні консерви*

ММ 257

**125 А 37**

1- й ряд: **ММ** — індекс м'ясної промисловості (м'ясні консерви можуть мати й інші індекси: А, КГІ, ДО, ЦС, МС,ЛХ); **25** — номер заводу; **7** — остання цифра року;

2- й ряд: **І** — номер зміни; **25** — число (до дев'ятого числа включно перед ставиться нуль); **А** — індекс місяця (**А** — січень, **Б** — лютий і т.д., крім **З**), **37**— асортиментний номер.

*рибні консерви*

051099

137157

**ІР**

1- й ряд: **05**— число; **10**— місяць (жовтень); 99 рік;

2- й ряд: **137**— асортиментний номер: **157**— номер заводу;

3- й ряд: **І** — номер зміни: **Р** — індекс рибної промисловості.

*плодоовочеві консерви*

37К45

**9250198**

1-й ряд: **37**— асортиментний номер; **К** — індекс плодоовочевої промисловості; **45** — номер заводу;

2-й ряд: **9** — номер зміни; **25** — число; **01** — місяць (січень); **9Н** — рік.

Якщо на кришці індекс **М** - це молочні консерви.

Не всі українські виробники дотримуються єдиних вимог маркування консервів, але будь-що на кришці перший ряд цифр повинен вказувати число, місяць та рік виготовлення продукції. Саме на ці цифри треба звертати увагу.

При експертизі банок слід уважно оглянути їхню поверхню. Банки повинні бути гладкими, недеформованими, неіржавими. Звертають увагу на конфігурацію банок. При порушенні конфігурації можуть відзначатися:

**бомбаж** - здуття дна або кришки банки, яке не зникає після надавлювання на нього пальцями;

**хлопушка** - опуклість дна або кришки, що при натискуванні зникає на одному кінці банки і одночасно виникає на іншому кінці, супроводжується при цьому характерним ляскаючим звуком.

Бомбаж може мати фізичну, хімічну або біологічну природу.

**Фізичний** бомбаж - здуття банок у результаті переповнення їх продуктом або замерзання вмісту банки, а також безпосередньо після стерилізації (тимчасовий або помилковий бомбаж).

**Хімічний** бомбаж - здуття банок у результаті скупчення газу, що утворився в процесі електролітичної дисоціації при корозії внутрішньої поверхні металеві банки.

**Біологічний** бомбаж — здуття банок у результаті підвищення тиску всередині банок внаслідок виділення газоподібних продуктів життєдіяльності мікроорганізмів.

Визначення герметичності (ГОСТ 8756-18-70). Проводиться декількома методами, найпростіший з яких - занурення банок у теплу воду. Металеві банки попередньо звільняють від етикеток і миють, потім поміщають у нагріту до кипіння воду в один ряд. Стежать, щоб після занурення банок температура води була не нижче +85° С. Воду беруть у 4-кратній кількості по відношенню до маси банок, щоб шар води над банками був висотою не менше 25-30 мм.

Поява цівки пухирців у будь-якому місці банки вказує на її негерметичність.

Банки варто витримувати в гарячій воді по 5-7 хв. установленими у вертикальному положенні на дно, а потім на кришку.

### **Органолептична оцінка**

Органолептичне дослідження проводять після отримання задовільних результатів мікробіологічного і хімічного аналізу.

Консерви, які необхідно перед органолептичними дослідженнями довести до кулінарної готовності, готують способом, вказаним на етикетці. І при оцінці запаху визначають запах, гармонію запахів, так званий букет, встановлюють наявність сторонніх запахів. При визначенні кольору встановлюють різноманітні

відхилення від кольору, специфічного для даного виду продукту. При оцінці консистенції в залежності від технічних вимог визначають густоту, клейкість, твердість продукту. Смак продукту повинен відповідати виду консервів.

**Завдання 1.** Дайте відповідь на поставлені питання.

1. Класифікація та формування асортименту м'ясних консервів.
2. Класифікація та формування асортименту рибних консервів.
3. Класифікація та формування асортименту молочних консервів.
4. Вимоги до якості і дефекти вказаних видів консервів.

**Завдання 2.** Розглянути представлені взірці банкових консервів та описати їх маркування.

Результати дослідження записати до таблиці.

**Таблиця 5. Визначення зовнішнього вигляду консерви за маркуванням**

Найменування продукції	Найменування і товарний знак п-ва виробника	Сорт	Маса Нетто	ГОСТ або ТУ	Умови і термін зберігання	Склад харчових речовин	Спосіб підготовки до вживання

**Завдання 3.** У відповідності до методичних рекомендацій провести експертизу банок.

1. Охарактеризувати зовнішній вигляд банок.
  2. Види та ознаки бомбажів.
  3. Визначити герметичність банок.
- Одержані дані записати в таблицю.

**Таблиця 6. Експертиза тари консервів**

Найменування продукції	Вид тари	Поверхня	Конфігурація	Герметичність

**Завдання 4.** Провести органолептичну оцінку вмісту консервів.

1. Вміст консерви довести до кулінарної готовності, способом вказаної на етикетці.

2. Провести дегустацію та оцінити гармонію запахів, відхилення від кольору, консистенцію, твердість, смак.

Результат дослідження записати у таблицю.

**Таблиця 7. Органолептичну оцінку вмісту консервів**

Найменування продукції	Запах	Колір	Консистенція	Клейкість	Твердість

На основі одержаних результатів зробити обґрунтовані висновки по темі лабораторної роботи.



## Лабораторне заняття № 7.

### Тема. Дослідження якості хліба

Мета: за органолептичними показниками навчитись визначати відповідність хліба вимогам якості

Матеріали: взірці хліба та хлібобулочних виробів

Методичні вказівки. Органолептична оцінка хліба.

За органолептичними показниками хліб повинен відповідати таким вимогам:

**поверхня** - гладка, без значних тріщин і підривів, булки і батони з надрізами, для круглих булок допускаються наколювання. Значними тріщинами є тріщини, що проходять через усю верхню шкірки в одному або декількох напрямках і з шириною більше 1 см. Значними підривами вважають підриви, що охоплюють усю довжину бічної сторони формового хліба або більше половини окружності подового хліба і шириною більше 2 см для подового хліба і більше 1 см для формового хліба;

**забарвлення** - для пшеничного хліба від світло-жовтої до коричневої, без підгорілості і блідості, для житнього хліба - рівномірна, від світло-коричневої без підгорілості та блідості;

**стан м'якуша** характеризується: пропеченістю (повинен бути промішаним, без грудок, нелипким); пористістю (не мати пустот); еластичністю (при м'якому надавлюванні пальцями повинен набувати початкової форми); свіжістю (не бути черствим); смаком і запахом, властивими хлібу (відсутність кислого, прісного смаку, гіркоти, затхлого запаху).

**Завдання 1.** Дайте відповідь на поставлені питання.

1. Класифікація хлібобулочних виробів, які вироби називають хлібом, булочними і здобними?
2. Що становлять бубликові і сухарі вироби? Їхня класифікація і асортимент.
3. Які показники враховують в оцінюванні якості хліба? Їхня характеристика.
4. Які дефекти і хвороби хлібобулочних виробів?

**Завдання 2.** Розглянути представлені взірці хліб та хлібобулочних виробів, та описати їх у відповідності до товарознавчої характеристики.

Одержані дані записати в таблицю.

**Таблиця 8. Товарознавча характеристика хліба**

Найменування продукції	Найменування і товарний знак п-ва виробника	Сорт	Маса Нетто	ГОСТ або ТУ	Умови і термін зберігання	Склад харчових речовин

**Завдання 3.** У відповідності до методичних вказівок провести дослідження якості хліба та хлібобулочних виробів. Одержані дані записати в таблицю.

**Таблиця 9. Органолептична оцінка зовнішнього виду хліба**

Найменування	Форма	Поверхня	Колір	Запах

**Завдання 4.** Провести дегустацію та оцінити стан м'якуша хліба. Результати дослідження записати в таблиці.

**Таблиця 10. Органолептична оцінка м'якуші хліба.**

Найменування	Пропеченість	Пористість	Еластичність	Свіжість	Смак

На основі одержаних результатів зробити обґрунтовані висновки по темі лабораторної роботи.

## Лабораторне заняття № 8-9

**Тема.** Визначення якості смакових товарів

**Мета:** на основі органолептичної оцінки та проведених аналізів навчитись визначати якість алкогольних та безалкогольних напоїв

**Матеріали:** взірці горілки, вина, натуральної кави, лакмусовий папір, мідний дріт, келихи.

**Методичні вказівки.** Визначення якості алкогольних напоїв та натуральної кави.

Порушення технологічного процесу приготування горілки призводить до збільшення вмісту в ній таких токсичних домішок, як метиловий спирт, фурфурол, сивушні масла.

**При наявності відповідних умов** для виявлення сивушних масел у підозрілій горілці треба долити до неї рівну за об'ємом кількість сірчаної кислоти. Почорніння горілки вкаже на наявність великої кількості сивушних масел.

Також можна опустити в горілку синій лакмусовий папірець - забарвлення її в червоний колір указує на домішок кислот, які додають для підвищення міцності. Якщо ж немає реактивів і часу, то треба перевіряти горілку, не відходячи від прилавка.

**Перший спосіб:** налити горілку в різьбову кришечку і підпалити її. Нормальна сорокаградусна горить слабим синім пламенем. Якщо горілка спалахне як бензин або не буде горіти взагалі, треба бути уважним!

**Другий спосіб:** збовтати пляшку. Якщо горілка понадміру розбавлена водою, пухирці в ній будуть великими. А нормальний напій збовтається "змійкою" з дрібних пухирців.

**Третій спосіб:** перш ніж випити, треба добре понюхати вміст відкритої пляшки. Якщо відчувається "негорілчаний" запах, різкий і неприємний, - це може бути ацетон або технічний спирт.

**Четвертий спосіб:** провести купленою пляшкою по руці. Якщо пляшка пройшла промисловий конвеєр, то на її дні обов'язково залишаться сліди, і на руці неодмінно залишається чорна смуга. Якщо горілка виготовлена в домашніх умовах, такої смуги не буде.

**П'ятий спосіб:** на пляшці повинно бути три етикетки. Перша - коло шийки, ще дві на самій пляшці - одна проти одної.

Етикетка з клейовою плямою на звороті (повинні бути від 5 до 9 клейових смуг однакової товщини).

Відсутність або нечіткі символи дати виготовлення на звороті етикетки.

**Шостий спосіб:** занурити в алкогольний напій розжарену (напр., запальничкою) мідну дротину, якщо чути запах формаліну, то в ньому високий вміст метилового (отруйного!) спирту.

Як розпізнати підроблене вино

Найпростіший метод визначення підробленого вина - за допомогою моди. Налити вино в маленьку пляшечку, закрити пальцем шийку і перевернути в склянку з водою. Вже у воді відпустити палець.

Якщо вино не змішається з водою, воно натуральне. А якщо вино починає цівками переходити з пляшечки у воду і спускатися на дно склянки, то вино явно фальшиве.

Причому не має значення характер фальсифікації - чи то підсолоджування вина, чи то введення барвника. Чим швидше виливається вино з пляшечки у воду, тим грубіша фальсифікація і тим більше у вині домішок.

### **Визначення якості натуральної кави**

1. Залити мелену каву холодною водою. Якщо вода стане коричневою, і гірким смаком, значить це цикорій. Натуральна мелена кава майже не змінить кольору холодної води (може з'явитися слабкий коричневий відтінок її сколчених найдрібніших частинок) і не буде мати гіркого смаку.
2. Домішки замінників кави знижують прозорість настою, додають йому більш темного кольору.
3. Відсутність специфічного кавового аромату вказує, що це не кава, а цикорій або обсмажені жолуді, або зерна ячменю, жита чи інших хлібних злаків, або винні ягоди.
4. Густина натуральної меленої кави складається з окремих досить твердих частинок. У цикорія, для порівняння, густина драгліста, з напівпрозорими частинками.
5. Треба додати до завареної кави розчин солі заліза (наприклад, залізистого купоросу). Якщо в чашці кава, то розчин стане темно-зеленим, якщо цикорій - темно-бурим.

**Завдання 1.** Дайте відповідь на поставлені питання.

1. За якими ознаками класифікують виноградні вина?
2. Які особливості органолептичної оцінки лікero-горілчаних виробів? Способи фальсифікації.
3. Які різновиди і сорти натуральної кави надходять в Україну. Як визначається якість кави?

**Завдання 2.** Розглянути представлені взірці горілки та вина та описати їх маркування. Результати дослідження записати до таблиці.

**Таблиця 11. Вимоги до маркування**

Найменування напоїв	Найменування і товарний знак виробника	Назва держави	Місткість (л)	Вміст спирту (% об)	Цукристість	ДСТУ	Наявність етикетки	Дата розливу	Національний знак відповідності

**Завдання 3.** У відповідності до методичних вказівок провести дослідження якості горілки. По кожному способу зробити висновок.

**Завдання 4.** Визначити можливу фальсифікацію вина та зробити висновок.

1. Налити вино в маленьку пляшечку, закрити пальцем шийку і перевернути в склянку з водою. У воді відпустити палець.
2. Якщо вино не змішується з водою – воно натуральне.
3. Якщо вино цівкою переходить з пляшечки у воду і опускається на дно склянки – воно фальсифіковане.
4. Чим більша фальсифікація вина і кількість домішок у ньому тим швидше виливається вино з пляшечки.

**Завдання 5.** Визначити якість вина за результатами органолептичної оцінки, шляхом проведення дегустації.

1. Довести відібрані взірці до відповідної температури:

- столове біле сухе -12-15°C
- столове червоне сухе – 15-17°C
- херес, мадера, портвейн 15-19°C
- шампанське (солодке - 5°C; брют - 10 °C)

2. Дегустацію починають з легким, мало екстрактивних сухих білих столових вин, сухих червоних, напівсолонких білих і червоних, десертних міцних, десертних солонких ігристих (у порядку зростання цукристості).

3. Одержані результати записати в таблицю.

**Таблиця 12. Органолептична оцінка якості вин за 10-ти бальною шкалою**

Найменування вина	Прозорість 0,5 балів	Колір 0,5 балів і консистенція	Смак 5 балів	Букет 3 бали	Типовість 1 бал
	Кристалічно-прозоре, блискуче, ігристе, опалесцентне, сизе, тьмяне, каламутне	Безколірне, інтенсивно жовте, темно-жовте, зеленувате, світло-солом'яний, темно-золотистий, світло-темне, рожеве, рубінове з фіолетовим або червоним відтінком	Спиртуозність, кислотність, солодкість, терпкість, екстрактивність (гармонійне). Вишукане – 5б. Оксамитове 4,5б. М'яке – 4б. В'яле – 3,5б. Екстрактивне – 3б. Повне 2,5б. Грубе – 2б. Терпке 1,5б.	Розвинений, тонкий, яскравий, складний	

Найменування вина	Прозорість 0,5 балів	Колір і консистенція 0,5 балів	Аромат Букет 3бали	Смак 5 балів	Типовість 1 бал
1. 2. 3. 4. 5.	Кристалічно-прозоре Блискуче ігристе опалесцентне сизе тьмяне каламутне	Темно-золотисте світло - солон'яне безколірне інтенсивно-жовте зеленувате безколірне світло-темне рожеве рубінове з фіолетовим або червоним відтінком	Розвинений тонкий яскравий складний грубий виражений	Вишукане 5б оксамитове 4,5 м'яке 4 в'яле 3,5 екстрактивне 3 повне 2,5 грубе 2 терпке 1,5 легке	
1. Білі сухі столові		Від світло - солон'яного до темно-золотистого	сортний	Легкий, освіжаючий	

Для встановлення типовості вина, тобто відповідності дегустаційного взірця відповідному типу зробіть посилання на таблицю №13.

**Таблиця 13. Типовість органолептичних характеристик вин**

Види вин	Характеристика вин
I. Білі сухі столові вина	Колір від світло-соломяного до темно-золотистого з різними відтінками, смак легкий, освіжаючий, аромат сортний
1. Біле Аліготе	Тонке, помірно повне, свіже, зі своєрідним букетом. Забарвлення соломино-жовте або світло-рожеве, тон альпійських трав
Ркацителі	Гармонійні фруктові тона
Піно	Тона листя смородини і свіжоскошеної трави
Шардоне	Тона горіхів і прянощів
II. Рожеві сухі столові	Забарвлення від світло до темно-рожевого з апельсиновим відтінком, легкі
III. Червоні сухі столові	Забарвлення рубінове з фіолетовим або червоним відтінком, терпкуватим смаком, характерним сортним ароматом
Каберне	Темно-рубінового кольору, складного аромату з тонами насльону і плодів шипшини
Сапераві	Густий рубіновий колір, аромат складний, пряний, з тонами свіжих молочних вершків
Піно нуар	Колір ягід граната, має складні аромат і смак, з тонами червоних ягід малини, червоних порічок і журавлини
Каберне качинське	Темно-гранатовий колір, у букеті – тони сап'яну і фіалки, на смак повне, оксамитове
Рубіновий магарач	Забарвлення яскравіше і густіше ніж у Каберне, у букеті відтінки

	вершків, характерних для сапераві, або тони сап'янової шкіри, властиві Каберне. За смаком вино повне, екстрактивне, з м'якою терпкуватістю і водночас гармонійне
IV. Напівсухі червоні	Готують з червоних сортів винограду, мають легкий приємний смак, м'які
V. Напівсолодкі столові: біле, рожеве, червоне	Характеризуються м'яким гармонічним смаком, специфічним тонким ароматом і недостатньою стійкістю у зберіганні
VI. Кріплені вина: міцні – біле, рожеве, червоне	Білі – колір від світло – до темно золотистого, янтарного, досить складний букет. Яскраво виражені прямо-медові тони поєднуються із запахом хлібної скоринки тонами какао
Портвейн-білий, рожевий, червоний	Білі портвейни – від золотистого до темно-янтарного кольору із фруктовим-ягідним букетом. Рожеві червоний-цегляний або гранатово-червоний колір. Смак повний, доволі екстрактивний з відчутною, але не грубою терпкістю, виражений плодовий аромат
Мадера	Білі – золотиться, янтарне забарвлення. Червоні-цегляний з цибулевим відтінком, добре розвинений букет з ясно вираженими мадерними тонами. Букет прямих тонів з відтінком смаженого горіха і незначної карамелізації. Смак повний, трохи терпкуватий, пекучий
Херес міцний	Відрізняється легкою гірчинкою, горіховим присмаком, сильним, досить різким букетом, колір від золотистого до темно-янтарного. У букеті відчувається аромат польової ромашки, гір чинка горіха волоського, гіркою мигдалю, в після смаку-пікантна солонуватість
VII. Десертні вина: біле, рожеве, червоне	Біле – тона чайної троянди з ніжним смаком, світло-бурштинового кольору; Червоні – темно-гранатовий колір, кавово-шоколадні тони, повна оксамитність у смаку;
Мускат: білий, рожевий, фіолетовий, чорний	Білий – колір від солом'яного до темно-бурштинового; букет яскраво виражений з тонами чайної троянди зрадка з родзинковими, медовими або цитрусовими. Смак густий, маслянистий, властивий лікерним винам.
Токай	Колір золотисто-янтарний або темно-янтарний, має розвинутий букет з відтінком скоринки житнього хліба. Смак ніжний маслянистий.
Кагор	Густе темно-червоне забарвлення з гранатовим відтінком, високою екстрактивністю з відчутною терпкістю.
VIII. Лікерні десертні вина	Відрізняються більшою екстрактивністю, густиною, масляністю. Темно-гранатовий або темно-рубіновий колір, яскраво-виражений букет в якому поєднуються тони чорносливу та молочних вершків. Смак повний, м'який, оксамитовий і гармонійний з чітким відтінком шоколаду.
IX. Ароматизовані Вермути: білі, червоні	Мають специфічний аромат і смак. У букеті відчувається подих весняних квітів з віддаленими цитрусовими присмаками, добре поєднуються полинна гір чинка з якими десертними тонами.
Мартіні	Тонкий букет і ніжний освіжаючий смак з пікантною гірчинкою.

**Завдання 6.** У відповідності до методичних рекомендацій визначити якість зрізів натуральної кави. Результати записати до таблиці.

**Таблиця 14. Органолептична оцінка якості кави**

Назва кави	Назва держави	Маркування	Оцінка якості

На основі одержаних результатів зробити обґрунтовані висновки по темі лабораторного заняття.

## Список використаної та рекомендованої літератури

1. Архіпов В.В. Ресторанна справа і асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані: Навчальний посібник / В.В.Архіпов, Т.В.Іванникова, А.В.Архіпова. – К.:Фірма «ІНКОС», Центр навчальної літератури, 2007. – 382 с.
2. Безпека харчування: сучасні проблеми: Посібник – довідник / Укл.: А.В. Бабюк, О.В. Макарова, М.С. Рогозинський та ін. – Чернівці:Книги-XXI, 2005. – 456с.
- 3.Габі Гаубер-Швенк, Міхаель Швенк. Харчування:dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. ред. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. –183с.:іл.
4. Дорохіна М.О. Технологія продукції харчування у таблицях і схем: Навч. посібн. / М.О.Дорохіна, Т.В.Капліна. – К.:Кондор, 2011. – 280с.
- 5.Сирохман І.В. Товарознавство продовольчих товарів: Підручник. 5-е вид. переробл. і доп. / І.В.Сирохман, І.М.Задорожний, П.Х.Пономарьов. – К.: Лібра, 2008. – 600с.
- 6.Орлова Н.Я. Теоретичні основи товарознавства. Продовольчі товари. Практикум: Навч. посібник / Н.Я.Орлова. – К.: Київський національний торговельно-економічний ун-т, 2008. – 146с.