

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

30 березня 2023 р. протокол № 07

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для самостійної роботи здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни «ХАРЧОВА ХІМІЯ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа»
освітньо-професійна програма «Готельно-ресторанна справа»
факультет бізнесу та сфери обслуговування
(назва факультету)
кафедра туризму та готельно-ресторанної справи
(назва кафедри)

Рекомендовано на засіданні
кафедри туризму та готельно-
ресторанної справи
(назва кафедри)

10 березня 2023 р., протокол № 01

Розробник: к.т.н., доцент, доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної
справи, Андрій ЧАГАЙДА
(науковий ступінь, посада, ПРІЗВИЩЕ, власне ім'я)

Житомир
2023

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 2

Методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни «Харчова хімія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальностей 241 «Готельно-ресторанна справа», освітньо-професійна програма «Готельно-ресторанна справа», галузі знань 24 «Сфера обслуговування» – Житомир, Державний університет «Житомирська політехніка», 2023 – 21 с.

Рецензенти:

Ігор БУРАЧЕК – к.е.н., доц., доцент кафедри менеджменту, бізнесу та маркетингових технологій,

Марина КРУГЛЯК – к.і.н., доц., доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи.

Затверджено на засіданні кафедри
туризму та готельно-ресторанної
справи
10 березня 2023 р., протокол № 01

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 3

ЗМІСТ

Вступ	4
Тема 1. Вступ. Хімія харчових речовин та харчування людини. Білки: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях	6
Тема 2. Вуглеводи: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях.	6
Тема 3. Ліпіди: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях	6
Тема 4. Мінеральні речовини.	7
Тема 5. Вітаміни.	7
Тема 6. Харчові кислоти.	7
Тема 7. Роль ферментів та ферментних препаратів у харчових технологіях.	7
Тема 8. Харчові добавки.	8
Тема 9. Вода.	8
Тема 10. Основи раціонального харчування.	8
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ	8
ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ	9
ЗРАЗКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ	12
ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ	16
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	20

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 4

ВСТУП

Метою навчальної дисципліни «Харчова хімія» є: формування системи базового комплексу знань студентів щодо основних складових харчової сировини та їх впливу на процеси життєдіяльності людини; зміни властивостей та загальні закономірності перетворень макро- і мікронутрієнтів та під час технологічної обробки; взаємозв'язок хімічного складу сировини із заданими властивостями готової продукції; визначення показників якості сировини, готової продукції та методи їх контролю; застосування отриманих знань при вирішенні завдань з удосконалення технологічних процесів продукції ресторанного господарства

Завданнями вивчення дисципліни «Харчова хімія» є:

- надання комплексу теоретичних та практичних знань щодо основних понять, законів, принципів, процесів;
- вивчення та опанування методів і засобів контролю показників якості сировини і готової продукції;
- вивчення структури та властивостей макро- і мікронутрієнтів;
- вивчення споживчих властивостей харчових продуктів, що за хімічним складом задовольняють потребу організму людини зокрема та збалансованим харчуванням в цілому; .

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа»:

ЗК 10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

СК 06. Здатність проектувати технологічний процес виробництва продукції і послуг та сервісний процес реалізації основних та додаткових послуг у підприємствах (закладах) готельно-ресторанного та рекреаційного господарства;

СК 07. Здатність розробляти нові послуги (продукцію) з використанням інноваційних технологій виробництва та обслуговування споживачів;

СК 09. Здатність здійснювати підбір технологічного устаткування та обладнання, вирішувати питання раціонального використання просторових і матеріальних ресурсів.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 241 «Готельно-ресторанна справа»:

РН 01. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці основні положення законодавства, національних і міжнародних стандартів, що регламентують діяльність суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу;

РН 04. Аналізувати сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 5

рекреаційного господарства;

РН 05. Розуміти принципи, процеси і технології організації роботи суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу;

РН 05. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу;

РН 10. Розробляти нові послуги (продукцію), використовуючи сучасні технології виробництва та обслуговування споживачів.

РН 12. Здійснювати ефективний контроль якості продуктів та послуг закладів готельного і ресторанного господарства;

РН 14. Організовувати роботу в закладах готельного і ресторанного господарства, відповідно до вимог охорони праці та протипожежної безпеки;

РН 16. Виконувати самостійно завдання, розв'язувати задачі і проблеми, застосовувати їх в різних професійних ситуаціях та відповідати за результати своєї діяльності;

РН 19. Діяти у відповідності з принципами соціальної відповідальності та громадянської свідомості.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 6

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Тема 1. Вступ. хімія харчових речовин та харчування людини. Білки: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях

1. Харчові продукти, їх значення в життєдіяльності людини.
2. Класифікація харчових продуктів.
3. Амінокислотний скор.
4. Функціональні властивості білків.
5. Набухання та розчинення білків; суть процесів, фактори, що впливають на них.
6. Денатурація білків, типові ознаки та фактори, що їх викликають.
7. Роль процесів денатурації в технології харчових продуктів.
8. Перетворення білків в харчових технологіях.
9. Значення білків в життєдіяльності людини.
10. Зміни під час термічної обробки білків.
11. Ферментативний та кислотний гідроліз білків.
12. Біологічні функції білків.
13. Якісні реакції на білки.
14. Методи кількісного визначення білків.

Тема 2. Вуглеводи: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях.

1. Ациклічна та циклічна форми вуглеводів.
2. Моносахариди, їх характеристика та значення в харчових технологіях.
3. Характеристика полісахаридів першого та другого порядку.
4. Перетворення вуглеводів при виробництві харчової продукції.
5. Гідроліз вуглеводів (сахарози, крохмалю, не крохмальних полісахаридів), механізм процесу та його значення в харчових технологіях.
6. Карамелізація.
7. Меланоїдиноутворення та фактори, що впливають на процес.
8. Зброджування вуглеводів.
9. Характеристика функціональних властивостей моно- та полісахаридів: гідрофільність, солодкість, здатність зв'язувати ароматичні речовини, здатність утворювати продукти неферментативного потемніння, структуроутворювальна здатність.
10. Біологічна роль вуглеводів.
11. Методи визначення вуглеводів.

Тема 3. Ліпіди: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях.

1. Визначення ліпідів та процес їх утворення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 7

2. Жирні кислоти: будова, класифікація та властивості.
3. Характеристика простих і складних ліпідів.
4. Основні реакції ліпідів – гідроліз, переестерифікація, гідрогенізація, окислення.
5. Суть процесів гідролізу, переестерифікації, гідрогенізації, окислення та їх значення в харчових технологіях.
6. Процеси і фактори, що негативно впливають на якість жиру.
7. Біологічна цінність харчових ліпідів.
8. Роль ліпідів в життєдіяльності людини.
9. Біологічна цінність жиру та показники, що її характеризують.
10. Холестерин та його роль в життєдіяльності людини.
11. Лецетин та його біологічна роль.
12. Потреба в жирах, можливі наслідки нестачі та надлишку жирів в раціоні харчування людей.

Тема 4. Мінеральні речовини.

1. Класифікація мінеральних речовин.
2. Роль мінеральних речовин для організму людини.
3. Джерела мінеральних речовин.
4. Вплив технологічної обробки харчових продуктів на збереження мінеральних речовин.
5. Методи визначення мінеральних речовин.

Тема 5. Вітаміни.

1. Водно- та жиророзчинні вітаміни.
2. Фізіологічна роль, потреби для людини та джерела надходження вітамінів.
3. Вітаміноподібні сполуки.
4. Вплив технологічних факторів під час приготування їжі на збереження вітамінів.
5. Вітамінізація продуктів харчування.

Тема 6. Харчові кислоти.

1. Загальна характеристика харчових кислот.
2. Кислотність та її вплив на якість харчових продуктів.
3. Регулятори кислотності харчових систем.
4. Функції харчових кислот у харчуванні.
5. Методи визначення харчових кислот в продуктах.

Тема 7. Роль ферментів та ферментних препаратів у харчових технологіях.

1. Властивості ферментів як біологічних каталізаторів.
2. Фактори, що впливають на кінетику ферментативних реакцій.
3. Основні біохімічні перетворення у харчових технологіях.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 8

4. Ферментні препарати, їх характеристика, продуценти, застосування в харчових технологіях.

Тема 8. Харчові добавки.

1. Основні групи харчових добавок та їх характеристика.
2. Загальні підходи до підбору технологічних добавок.
3. Характеристика основних груп харчових добавок.
4. Асортимент харчових добавок, вимоги до їх безпеки

Тема 9. Вода.

1. Фізичні та хімічні властивості води.
2. Взаємодія вода–розчинна речовина.
3. Вільна і зв'язана волога у харчових продуктах.
4. Активність води.
5. Методи визначення вологи.

Тема 10. Основи раціонального харчування.

1. Харчування, як основа збалансованого організму людини.
2. Теорії та принципи харчування.
3. Суть і принципи раціонального харчування.
4. Фізіологічні аспекти хімії харчових речовин.
5. Схеми процесів перетравлювання макронутрієнтів.
6. Повноцінний раціон та енергетична потреба організму людини в поживних речовинах при різних видах діяльності.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Мета індивідуальної роботи полягає в створенні умов для реалізації творчих можливостей студентів через індивідуально-спрямований розвиток їх здібностей. Виконання індивідуальної роботи полягає в опрацюванні певної тематики шляхом пошуку та обробки інформації, проведення власних досліджень, аналізу отриманих результатів та їх представлення.

У відповідності з навчальним планом з дисципліни «Харчова хімія» студент заочної форми навчання зобов'язаний виконати контрольну роботу.

Мета виконання індивідуальної контрольної роботи – систематизація, закріплення і розширення отриманих в ході вивчення курсу теоретичних і практичних знань, підготовка студентів до самостійної практичної роботи.

Виконання теоретичного розділу контрольної роботи має наступні завдання:

1. Закріплення та поглиблення знань з теми, що відноситься до практичного питання.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 9

2. Формування навичок навчально-наукового пошуку при роботі з джерелами інформації.

Список використаної літератури складається в строго певній послідовності в алфавітному порядку. В ньому наводяться підручники, довідники, спеціальні книги, законодавчі акти, постанови, журнали, методичні розробки в такій послідовності: прізвище і ініціали автора, повна назва книги або статті, прізвище і ініціали автора, місце випуску і найменування видавництва, рік випуску та номер журналу, кількість сторінок.

Зміст контрольної роботи включає три теоретичних запитання з різних тем курсу.

Критерії оцінювання завдання: самостійне виконання, чітка послідовність та логічне викладення матеріалу, впевненість аргументації, стислість і точність формулювань, повнота розкриття теми, використання довідкової літератури, якість оформлення. Роботи, виконані не за своїм варіантом або мають взаємні запозичення (в особливості в практичній частині), не оцінюються і повертаються студенту.

Виконана контрольна робота здається на кафедрі туризму та готельно-ресторанної справи в терміни, встановлені графіком учбового процесу. При незадовільному виконанні контрольна робота з рецензією викладача повертається студенту для доопрацювання. Студент допускається до здачі екзамену після успішного захисту контрольної роботи.

Вибір варіанту визначається порядковим номером студента у журналі групи.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Варіант 1

1. Набухання та розчинення білків. Кількісні характеристики набухання, методика визначення.
2. Метанове, пропіоновокисле, маслянокисле, лимоннокисле та оцтове бродіння.
3. Використання барвників в технології кулінарної продукції.

Варіант 2

1. Вплив зовнішніх факторів на розчинність білків
2. Окислювальне та неокислювальне потемніння. Суть реакції карамелізації.
3. Вітаміноподібні сполуки, їх значення для життєдіяльності людини.

Варіант 3

1. Денатурація білків, типові ознаки та фактори, що її викликають.
2. Крохмаль: складові, властивості, загальна формула. Його використання у харчових технологіях. Модифіковані крохмалі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 10

3. Роль міді в організмі людини. Ефективність використання харчових продуктів в профілактиці дефіциту міді.

Варіант 4

1. Застосування денатурації білків в приготуванні кулінарної продукції.
2. Пектинові речовини, функціональні властивості пектинових речовин та їх значення у харчових технологіях.
3. Фізіологічна роль, потреби та джерела каротиноїдів.

Варіант 5

1. Застосування жироемульгуючої та піноутворюючої здатності білків в харчовій промисловості.
2. Основні функції вуглеводів для організму людини
3. Роль фтору в організмі людини. Ефективність використання харчових продуктів в профілактиці дефіциту фтору.

Варіант 6

1. Реакція Майяра: суть, умови, фактори, що впливають на реакцію
2. Впровадження інноваційних рішень в технологічній обробці харчових продуктів, що мінімізують втрати вітамінів.
3. Роль натрію в організмі людини. Ефективність використання харчових продуктів в профілактиці дефіциту натрію.

Варіант 7

1. Значення гідролізу білків у приготуванні кулінарних страв.
2. Особливості застосування тваринних жирів у харчовій промисловості.
3. Використання підсилювачів смаку і аромату в технології кулінарної продукції.

Варіант 8

1. Білково-калорійна недостатність і її наслідки. Проблема білкового дефіциту на Землі.
2. Переваги та недоліки рослинних жирів, як складової кулінарної продукції.
3. Фізіологічна роль, потреби та джерела токоферолів.

Варіант 9

1. Білки харчової сировини (злакових, бобових та олійних культур, картоплі, овочів та плодів, м'яса та молока).
2. Есенціальні жирні кислоти: класифікація та фізіологічна роль в життєдіяльності людини.
3. Сучасні тенденції в фортифікації харчових продуктів.

Варіант 10

1. Заходи щодо покращення білкового харчування. Нові форми білкової їжі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 11

2. Особливості будови складних ліпідів. Характеристика фосфоліпідів.
3. Фізіологічна роль, потреби та джерела філохінонів.

Варіант 11

1. Класифікація вуглеводів за будовою.
2. Жирні кислоти ω^3 та ω^6 родин, норми споживання та джерела надходження в організм людини.
3. Використання емульгаторів в технології кулінарної продукції.

Варіант 12

1. Полісахариди II порядку їх класифікація.
2. Фізіологічна роль холестерину в життєдіяльності людини. Норми споживання та джерела надходження в організм людини.
3. Фізіологічна роль, потреби та джерела тіаміну.

Варіант 13

1. Будова та біологічна роль основних альдоз та кетоз
2. Використання та переробка «сирого» жиру у харчових технологіях.
3. Впровадження інноваційних рішень в технологічній обробці харчових продуктів, що мінімізують втрати мінеральних речовин.

Варіант 14

1. Будова та біологічна роль основних дисахаридів.
2. Гідроліз жирів. Умови протікання. Застосування продуктів гідролізу ліпідів в харчових технологіях.
3. Використання стабілізаторів в технології кулінарної продукції.

Варіант 15

1. Будова та біологічна роль основних трисахаридів.
2. Переетерифікація жирів. Умови протікання. Застосування реакції переетерифікації в харчових технологіях.
3. Фізіологічна роль, потреби та джерела рибофлавіну

Варіант 16

1. Полісахариди, їх будова і роль у різних галузях харчової промисловості.
2. Гідрогенізація жирів. Умови протікання. Застосування реакції переетерифікації в харчових технологіях.
3. Роль йоду в організмі людини. Ефективність використання харчових продуктів в профілактиці дефіциту йоду.

Варіант 17

1. Гідроліз крохмалю. Фактори, що впливають на гідроліз крохмалю.
2. Окиснення жирів. Умови протікання. Застосування продуктів окиснення ліпідів в харчових технологіях.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 12

3. Фізіологічна роль, потреби та джерела біотину.

Варіант 18

1. Застосування гідролізу крохмалю в харчовій промисловості.
2. Умови зберігання жирів. Чинники які спричиняють погіршення якості жирів при зберіганні.
3. Роль заліза в організмі людини. Ефективність використання харчових продуктів в профілактиці дефіциту заліза.

Варіант 19

1. Карамелізація, її роль в різних галузях харчової промисловості.
2. Роль кальцію в організмі людини. Ефективність використання харчових продуктів в профілактиці дефіциту кальцію.
3. Використання антиоксидантів в технології кулінарної продукції.

Варіант 20

1. Меланоїдиноутворення: вплив на якість харчових продуктів.
2. Роль фосфору в організмі людини. Ефективність використання харчових продуктів в профілактиці дефіциту фосфору.
3. Використання консервантів в технології кулінарної продукції.

ЗРАЗКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

№ з/п	Текст завдання	Варіанти відповідей
1	Незамінними амінокислоти, які називають	А. не синтезуються організмом людини і доставляються з продуктами харчування Б. синтезуються в організмі людини В. містяться в білках лише рослинного походження Г. містяться в білках лише тваринного походження Д. жодної правильної відповіді
2	Каркас білкової молекули, амінокислотні залишки якої лінійно з'єднані між собою кислотно-амідними (пептидними) зв'язками це:	А. первинна структура білка Б. вторинна структура білка В. третинна структура білка Г. четвертинна структура білка Д. основною структурою білка

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020 Арк 21 / 13
<i>Екземпляр № 1</i>		
№ з/п	Текст завдання	Варіанти відповідей
3	На процес набухання впливає:	А. додавання електролітів Б. підвищення температури В. збільшення ступеня подрібненості полімеру Г. додавання електролітів, підвищення температури, збільшення ступеня подрібненості полімеру Д. нічого не впливає
4	Денатурація буває:	А. механічною, поверхневою та хімічною Б. тепловою, механічною та хімічною В. механічною, поверхневою та кислотною Г. тепловою, поверхневою та механічною Д. фізичною та хімічною
5	Під час денатурації білків порушуються такі його просторові структури:	А. четвертинна Б. четвертинна, третинна, вторинна В. четвертинна і третинна Г. первинна, вторинна, третинна Д. третинна
6	На долю вуглеводів приходиться:	А. 60-70% харчового раціону Б. 30-40% харчового раціону В. 20-30% харчового раціону Г. 50-60% харчового раціону Д. 70-80% харчового раціону
7	Молекула глюкози містить:	А. п'ять вуглецевих атомів Б. сім вуглецевих атомів В. чотири вуглецевих атоми Г. шість вуглецевих атомів Д. вісім вуглецевих атомів
8	Гідролізом сахарози одержують:	А. галактозу і пентозу Б. глюкозу і фруктозу В. фруктозу і трегалзу Г. ксилозу і мальтозу Д. лактозу і арабінозу

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020 Арк 21 / 14
<i>Екземпляр № 1</i>		
№ з/п	Текст завдання	Варіанти відповідей
9	Карамелізація це:	<p>А. термічне перетворення крохмалю з отриманням склоподібного тіла</p> <p>Б. термічне перетворення геміцелюлози з отриманням склоподібного тіла</p> <p>В. термічне перетворення цукрів з отриманням інвертного цукру</p> <p>Г. термічне перетворення целюлози з отриманням склоподібного тіла</p> <p>Д. це комплекс реакцій , що відбуваються при нагріванні вуглеводів в присутності невисокої концентрації кислот, лугів, деяких солей, і призводять до утворення коричневих продуктів з відповідним ароматом.</p>
10	Крохмаль складається з полісахаридів:	<p>А. амілаза і амілопектин</p> <p>Б. амілоза і целюлоза</p> <p>В. амілоза і амілопектин</p> <p>Г. амілаза і целюлоза</p> <p>Д. жодної правильної відповіді</p>
11	До харчових волокон відносять:	<p>А. пектин, целюлозу, лігнін, камеді</p> <p>Б. крохмаль, пектин, целюлозу</p> <p>В. геміцелюлозу, крохмалю, сахарозу, камеді</p> <p>Г. мальтозу, сахарозу, ксилолу, натрійкарбоксиметилцелюлозу</p> <p>Д. жодної правильної відповіді</p>
12	Складний ефір пальмітинової кислоти і мірицилового спирту є основою:	<p>А. ланоліну</p> <p>Б. бджолиного воску</p> <p>В. стерину</p> <p>Г. гліколіпідів</p> <p>Д. правильними є усі відповіді, зазначені у варіантах А,Б,В,Г</p>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020 Арк 21 / 15
<i>Екземпляр № 1</i>		
№ з/п	Текст завдання	Варіанти відповідей
13	Йодне число жиру зумовлене наявністю:	А. вільних жирних кислот Б. альдегідів та кетонів В. ненасичених жирних кислот Г. пероксидів Д. жодної правильної відповіді
14	Процес гідрогенізації пов'язаний з насиченням ацилгліцеринів:	А. воднем Б. азотом В. жиророзчинними вітамінами Г. воднем та азотом Д. жодної правильної відповіді
15	Основні фактори, що впливають на процес гідролізу жирів:	А. склад і структура жиру, співвідношення жир:вода Б. температура процесу, природа каталізатору В. склад і структура жиру, температура і тривалість процесу Г. природа каталізатору, співвідношення жир:вода Д. вірними є усі відповіді, зазначені у варіантах А,Б,В,Г
16	Найлегше прогоркають жири...	А. говяжий Б. баранячий В. гідрогенізовані Г. багаті на ненасичені жирні кислоти Д. топлені
17	Макроелементи – це речовини...	А. неорганічної природи, вміст яких складає сотні і десятки мкг на 100 г харчового продукту Б. органічної природи, вміст яких складає сотні і десятки г на 100 г харчового продукту В. органічної природи, вміст яких складає сотні і десятки мг на 100 г харчового продукту Г. неорганічної природи, вміст яких складає сотні і десятки мг на 100 г харчового продукту Д. жодної правильної відповіді

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 16
№ з/п	Текст завдання	Варіанти відповідей
18	Яку кількість мінеральних речовин втрачають овочі при тепловій кулінарній обробці, в залежності від технології:	А. від 1 до 3 % Б. від 5 до 30% В. від 10 до 50 % Г. від 50 до 70 % Д. втрат не відбувається
19	β - каротин є провітаміном вітаміну:	А. Е Б. К В. А Г. С Д. жодної правильної відповіді
20	До штучних підсолоджувачів відносять:	А. аспартам Б. стевіозид В. монелін Г. гліциризин Д. туаматін

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ІСПИТУ

1. Охарактеризуйте чотири рівні просторової структури білків.
2. Які функції білків в організмі?
3. Поняття «ідеальний білок». Визначення біологічної цінності білків.
4. Яка потреба людського організму у білку і від чого вона залежить?
5. Які наслідки недостатнього та надмірного споживання білку?
6. Фізико – хімічні властивості амінокислот.
7. У чому полягає фізіологічна роль амінокислот в організмі?
8. Рівні просторової структури білка, їх характеристика.
9. Що таке ізоелектрична точка?
10. Що таке амінокислотний скор і як він розраховується?
11. Які зміни відбуваються під час денатурації білків? Види денатурації, типові ознаки денатурації.
12. Функціональні властивості білків (водо- та жирозв'язування, структуроутворення).
13. Перетворення білків під час термічної обробки. Які зміни відбуваються з білками м'яса в ході технологічного процесу?
14. Розчинність білків. Обмежене та необмежене набухання білків. Фактори, що впливають на процес набухання.
15. Значення білків у життєдіяльності людини.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 17

16. Охарактеризуйте склад і властивості білків молока.
17. Порівняйте склад і властивості білків м'яса риби з м'ясом тварин.
18. Які соєві білкові продукти представлені на сучасному ринку?
19. Моносахариди. Їх загальна формула. Будова альдоз. Значення в харчових технологіях.
20. Дисахариди: сахароза, мальтоза, лактоза, трегалоза. Їх будова та основні властивості.
21. Охарактеризуйте активність амінокислот і цукрів в реакції Майяра.
22. Функціональні властивості вуглеводів.
23. Реакції дегідратації вуглеводів.
24. Основні фізико-хімічні властивості крохмалю.
25. Кислотний та ферментативний гідроліз крохмалю.
26. Охарактеризуйте процес клейстеризації крохмалю. Які речовини впливають на цей процес?
27. Реакції карамелізації та меланоїдиноутворення. Вплив технологічних факторів на процес меланоїдиноутворення
28. Перетворення вуглеводів у харчових технологіях під час зброджування.
29. Функціональні властивості пектинових речовин та їх значення у харчових технологіях.
30. Дайте визначення ліпідам та назвіть їх класифікацію.
31. Жирні кислоти. Види, властивості, хімічні формули.
32. Наведіть схему утворення жирів з гліцерину та жирних кислот.
33. Поліненасичені жирні кислоти ряду ω -6 і ω -3, їх вплив на організм людини.
34. Охарактеризуйте процеси промислового гідролізу тригліцеридів.
35. Поняття «сирий» жир. Характеристика його складових.
36. Біологічна роль холестерину.
37. Які види ізомеризації можливі в процесі гідрогенізації тригліцеридів?
38. У чому полягає процес переестерифікації тригліцеридів?
39. Гідрогенізація жирів: суть, продукти, умови перебігу процесів.
40. Які основні хімічні і біохімічні перетворення відбуваються в процесі переробки і зберігання жирів?
41. Гідроліз триацилгліцеринів: суть, продукти гідролізу.
42. У чому полягає процес автоокиснення жирів? Назвіть основні продукти окиснення жирів.
43. Вплив термічної обробки на якість жирів.
44. Вплив факторів на швидкість процесів, що відбуваються у жирах під час

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 18

зберігання.

45. Які хімічні елементи називають макроелементами? Назвіть їх.
46. Які хімічні елементи називають мікроелементами?
47. Роль мінеральних речовин в організмі людини.
48. Охарактеризуйте есенціальні мікроелементи.
49. Вплив технологічної обробки на збереження мінеральних речовин.
50. Функції мінеральних речовин в організмі людини.
51. Назвіть умовно токсичні і токсичні елементи.
52. Які функції виконує кальцій в організмі? Які норми споживання кальцію?
53. Роль заліза, міді в організмі людини. Вплив нестачі. Харчові продукти, в яких містяться ці мікроелементи.
54. Вплив технологічної обробки харчових продуктів на їх мінеральний склад.
55. Яка роль магнію в організмі? За рахунок яких харчових продуктів задовольняється потреба в магнії?
56. За якими ознаками визначають нестачу надходження йоду в організм людини? Як регулюють вміст йоду в їжі?
57. Надайте визначення та класифікацію вітамінів.
58. Водорозчинні вітаміни. Їх фізіологічна роль, прояви нестачі, фізіологічні потреби, джерела.
59. У чому проявляється гіповітаміноз?
60. До складу яких ферментів входить вітамін РР?
61. Основні причини нестачі вітамінів в організмі людини.
62. Вплив технологічної обробки харчових продуктів на збереженість вітамінів.
63. Яке значення органічних кислот в харчуванні?
64. Загальна характеристика харчових кислот. Назвіть основні кислоти плодів і овочів.
65. Вплив харчових кислот на кислотність продуктів.
66. Які солі яких харчових кислот використовуються як харчові добавки?
67. Функції харчових кислот у складі харчових продуктів.
68. Роль харчових кислот в організмі людини.
69. Який вплив харчових кислот на властивості дисперсних систем?
70. Вплив активної кислотності (рН) харчових систем на якість продуктів.
71. Характеристика харчових кислот, які використовують як регулятори кислотності харчових систем.
72. Дайте визначення ферментам та охарактеризуйте їх значення для людини

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 19

- і використання у харчових технологіях.
73. Основні властивості ферментів як біологічних каталізаторів.
 74. Особливості ферментів. Одиниці активності ферментів.
 75. Фактори, що впливають на кінетику ферментативних реакцій.
 76. Амілази, ліпаза, поліфенолоксидаза - властивості, застосування.
 77. Гідролітичні ферменти. Їх значення у харчових технологіях.
 78. Ферментативні перетворення крохмалю під впливом амілолітичних ферментів. Значення амілолітичних ферментів у харчових технологіях.
 79. Охарактеризуйте ензимовітаміни, прогормони та антиоксиданти.
 80. Вплив технологічних факторів на швидкість перебігу ферментативних реакцій.
 81. Оксидоредуктази: характеристика, значення, застосування в харчовій промисловості.
 82. Дайте характеристику процесам за участі каталази. Значення каталази в органічному світі.
 83. Застосування ферментів в хлібопекарській промисловості.
 84. Застосування ферментів у виробництві крохмалю та крохмалепродуктів.
 85. Які ферменти і з якою метою використовуються у кондитерській промисловості
 86. Вимоги до харчових добавок, їх класифікація.
 87. Замінники цукру: асортимент, характеристика, особливості використання.
 88. Підсолоджувачі: загальна характеристика, основні вимоги, переваги та недоліки їх використання.
 89. Натуральні та синтетичні підсолоджувачі: асортимент, властивості, застосування.
 90. Натуральні барвники. Загальна характеристика, джерела одержання, використання.
 91. Натуральні харчові барвники, асортимент, властивості, використання.
 92. Синтетичні барвники. Класифікація, основні вимоги, переваги та недоліки їх використання
 93. Форми зв'язку вологи з матеріалом у харчових продуктах. Властивості зв'язаної води, вплив на технологічні процеси.
 94. Характеристика методів визначення масової частки вологи в харчових продуктах. Суть методів, їх переваги та недоліки.
 95. Теорії та концепції харчування.
 96. Основні принципи раціонального харчування.
 97. Харчова цінність продукту. Головні функції, на які витрачається енергія

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 20

організму людини.

98. Принципові положення адекватного харчування.

99. Значення харчових волокон для організму людини.

100. Потреби організму людини в основних складових їжі.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Харчова хімія: Навчальний посіб./ [В.В. Євлаш, О.І. Торяник, В.О. Коваленко та ін.] – Х.: Світ книги, 2012. – 504 с.
2. Доценко В.Ф. Харчова хімія: Конспект лекцій / Доценко В.Ф. – К.: НУХТ, 2010. – 146 с.
3. Belitz H.-D., Grosch W., Schieberle P.: Food Chemistry. 4th revised and extended edn, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009.
4. Coultate T.P.: Food. The Chemistry of its Components. 2nd edn, The Royal Society of Chemistry, London, 2002. – 432 p.
5. Velisek J. The Chemistry of Food. – Wiley-Blackwell, 2014. – 1124 p

Додаткова

6. Капрельянц Л.В. Функціональні продукти / Л. Капрельянц, К. Іоргачова. – Одеса: Друк, 2003. – 312 с.
7. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ МОЗ України №272 від 18.11.1999 р. Офіц. вид. Київ, 1999).
8. Олія соняшникова. Тех- нічні умови.: ДСТУ 4492:2005 - [Чинний від 2005-12-28]. - К. : Держспоживстандарт України 2005. - IV, 22 с. - (Національний стандарт України).
9. Основи фізіології харчування / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, В.С. Артеменко, М.В. Кривоносов, І.С. Кратенко: Підручник. – Х.: Торнадо, 2003. – 407 с.
10. Основи фізіології харчування: [підручник]. / [Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф., Артеменко та ін.] – Х.: Торнадо, 2003. – 407 с.
11. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. / Володимир Іванович Смоляр . – К.: Здоров'я, 2000.– 336 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Нормативні акти України [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.nau.kiev.ua>
2. Сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Сервер Верховної Ради України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-19.10- 05.02/3/241.00.1/Б/ОК12- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 21 / 21

4. Укрстандарт [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ukrstandart.net/ua>
5. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.kmu.gov.ua

* Індекс структурного підрозділу відповідно до наказу ректора «Про затвердження організаційної структури Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 22.06).

** Індекс освітньої програми відповідно до наказу ректора «Про індексацію освітніх програм Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 122.00.1/Б).

*** Шифр освітньої компоненти в освітній програмі (наприклад, ОК1).