

МОН УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
(УНУС)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Голова приймальної комісії УНУС  
Олена НЕПОЧАТЕНКО  
«23» квітня 2024 р.



## ПРОГРАМА

додакового вступного випробування  
для конкурсного відбору на навчання для здобуття ступеня  
доктора філософії зі спеціальності 181 Харчові технології

Голова предметної комісії



(підпис)

Ірина ЗАМОРСЬКА

Укладачі: д. т. н., професор Ірина ЗАМОРСЬКА (гарант освітньої програми),  
д. с.-г. н., професор Анастасія ТОКАР, д. с.-г. н., професор Віталій ЛЮБИЧ.

*Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету (протокол № 5 від 15 квітня 2024 р.).*

*Схвалено вченою радою інженерно-технологічного факультету (протокол №6 від 18 квітня 2024 р.).*

## ЗМІСТ

Вступ	4
1. Характеристика змісту програми	5
2. Перелік питань для підготовки до додаткових вступних випробувань	7
3. Критерії оцінювання підготовленості вступників	10
4. Список рекомендованої літератури	10

## ВСТУП

Програма додаткового вступного випробування призначена для осіб, які вступають до аспірантури Уманського національного університету садівництва зі спеціальності 181 Харчові технології на основі ступеня магістра та освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки). Програма додаткового вступного випробування відображає загальне коло кваліфікаційних вимог до теоретичних знань претендентів для вступу до аспірантури в обсязі програми рівня вищої освіти бакалавра. Вступ таких осіб можливий за умови успішного проходження додаткових вступних випробувань.

Додаткове вступне випробування проводиться у формі співбесіди, має кваліфікаційний характер та передує фаховому вступному випробуванню. Для оцінки загального рівня володіння програмним матеріалом вступнику пропонують чотири питання із нижче наведеного переліку. Основні положення відповіді вступник стисло конспектує письмово на бланку для проведення співбесіди, а потім усно відповідає. За результатами відповіді оцінюється загальний рівень володіння програмним матеріалом і приймається рішення про допуск його до складання вступних фахових випробувань до аспірантури зі спеціальності 181 Харчові технології.

# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ

## 1. ХАРЧОВА ХІМІЯ та ЕКОТРОФОЛОГІЯ

Класифікація сучасних продуктів харчування та їхнє значення. Вода в сировині та харчових продуктах. Макронутрієнти харчової сировини (білки, ліпіди, вуглеводи). Мікронутрієнти харчової сировини (мінеральні речовини, вітаміни). Харчові та біологічно активні добавки у продуктах. Ферменти, ферментні препарати. Хімічний склад харчової сировини. Потреби людини у харчових нутрієнтах. Шкідливі речовини в харчових продуктах хімічного та біологічного походження.

## 2. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОБРОБКИ СИРОВИНИ В ГАЛУЗІ

Сировина для харчової промисловості. Показники її якості. Будова і технологічні властивості сировини. Загальна характеристика харчових виробництв і харчових продуктів. Особливості фізичних характеристик харчової сировини, продуктів і матеріалів. Фізико-хімічні, теплофізичні, діелектричні та структурно-механічні (реологічні) властивості продуктів, одиниці їх вимірювання та розмірності. Способи зберігання харчової сировини. Попередня обробка сировини. Теоретичні основи методів консервування. Хімічні методи обробки харчових продуктів. Фізико-хімічні методи обробки сировини і харчових продуктів. Біотехнологічні методи виробництва харчових продуктів.

## 3. СТАНДАРТИЗАЦІЯ, МЕТРОЛОГІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ

Основи стандартизації. Особливості стандартизації харчових продуктів і сировини. Державний нагляд і правові питання стандартизації. Основи метрології та метрологічне забезпечення харчових виробництв. Похибки аналізів: випадкові, систематичні. Повірка та метрологічна атестація засобів. Види та принципи сертифікації.

## 4. ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Основні вимоги до апаратів: технологічні, експлуатаційні, конструктивні тощо. Матеріали для виготовлення апаратів. Методи дослідження й аналізу процесів (фізичне та математичне моделювання; основи теорії подібності, теореми подібності та їх застосування для дослідження й розрахунку процесів і апаратів; основні критерії подібності. Основи гідромеханіки (процеси змішування, збивання, емульгування, осадження, сепарування, фільтрування, віджимання, очищення, подрібнення, різання, формування, пресування, сортування). Теплові процеси (нагрівання та охолодження). Масообмінні процеси (масопередача та масовіддача; дифузія та термодифузія; сорбційні процеси; сушіння; екстрагування; перегонка та ректифікація).

## 6. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПРОДУКЦІЇ ГАЛУЗІ

Методи контролю продуктів харчування. Методи аналізу: фізико-хімічні, органолептичні, реєстраційні. Нормативно-правова база якості і безпечності харчових продуктів. Виробнича лабораторія та її функції. Поняття безпеки сировини та харчових продуктів. Генетично модифіковані продукти. Контроль якості зерна та насіння. Контроль якості хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів. Контроль якості олійної сировини, рослинних і тваринних жирів. Основні методи аналізу і критерії якості та безпечності бурякової сировини та білого цукру. Методи підготовки води для харчових виробництв. Контроль якості продуктів бродіння і виноробства. Методи аналізу консервованих плодів і овочів. Відбір проб та контроль натуральності молока та молочних продуктів. Контроль якості м'яса, м'ясопродуктів і риби. Ідентифікація та фальсифікація харчових продуктів.

## 7. ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ГАЛУЗІ

Загальна характеристика обладнання для первинного оброблення та зберігання продукції садівництва та рослинництва. Обладнання для очищення продукції садівництва та рослинництва. Обладнання для зміни технологічних властивостей продукції рослинництва та садівництва. Загальна характеристика обладнання для виробництва борошняних, кондитерських виробів та харчоконцентратів. Обладнання для приймання та первинного оброблення молока. Обладнання для забою, первинного оброблення забійних тварин. Технологія та засоби транспортування м'ясо-продуктів. Класифікація обладнання для виробництва молочних продуктів. Загальна характеристика обладнання для виробництва ковбасних виробів. Обладнання для виробництва напівфабрикатів. Обладнання для фасування та пакування харчової продукції.

## 8. ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Загальна характеристика первинного оброблення та зберігання продукції садівництва та рослинництва. Технології зберігання і переробки зерна. Загальна характеристика виробництва борошняних, кондитерських виробів та харчоконцентратів. Загальна характеристика приймання та первинного оброблення молока. Загальна характеристика забою, первинного оброблення забійних тварин. Технологія виробництва м'ясо-продуктів. Класифікація і загальна характеристика молочних продуктів. Загальна характеристика технології ковбасних виробів. Технології води та водопідготовки. Технологія продукції бродильних виробництв. Технології консервованих харчових продуктів. Технології виробництва цукру та полісахаридів. Технології продукції олійних та жирових виробництв. Загальна характеристика виробництва в закладах харчування. Сучасні матеріали та технології пакування харчових продуктів. Оздоровчі харчові продукти.

## 2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ДОДАТКОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

1. Макронутрієнти харчової сировини (білки, ліпіди, вуглеводи).
2. Мікронутрієнти харчової сировини (мінеральні речовини, вітаміни).
3. Біологічно активні добавки в технологіях харчових продуктів.
4. Потреби людини у харчових нутрієнтах.
5. Шкідливі речовини в харчових продуктах хімічного та біологічного походження.
6. Сировина для харчової промисловості. Показники її якості.
7. Будова і технологічні властивості сировини для виробництва харчових продуктів з плодів та овочів.
8. Особливості фізичних характеристик харчової сировини, продуктів і матеріалів.
9. Фізико-хімічні, теплофізичні, діелектричні та структурно-механічні (реологічні) властивості продуктів, одиниці їх вимірювання та розмірності.
10. Способи зберігання харчової сировини.
11. Хімічні методи обробки харчових продуктів.
12. Фізико-хімічні методи обробки сировини і харчових продуктів.
13. Особливості стандартизації харчових продуктів і сировини.
14. Основи метрології та метрологічне забезпечення харчових виробництв.
15. Вимоги до якості продукції.
16. Фактори, що впливають на формування якості.
17. Номенклатура показників якості продукції.
18. Досвід управління якістю в країнах світу: США, Японії та Європейському Союзі.
19. Вітчизняний досвід управління якістю.
20. Впровадження системи управління якістю.
21. Нормативно-правові основи безпеки харчової продукції.
22. Переваги впровадження системи НАССР в Україні. Етапи впровадження.
23. Підготовчий етап розроблення плану НАССР: створення Робочої групи, здійснення опису продукції та визначення її використання за призначенням, побудова блок-схеми виробничого процесу, розроблення схематичного плану виробництва.
24. Види та принципи сертифікації.
25. Основні вимоги до апаратів: технологічні, експлуатаційні, конструктивні тощо.
26. Методи дослідження й аналізу процесів (фізичне та математичне моделювання).
27. Основи гідромеханіки (процеси змішування, збивання, емульгування, осадження, сепарування, фільтрування, віджимання, очищення, подрібнення, різання, формування, пресування, сортування).
28. Масообмінні процеси (масопередача та масовіддача; дифузія та термодифузія; сорбційні процеси; сушіння; екстрагування; перегонка та ректифікація).

29. Характеристика та методи оцінки дисперсних систем.
30. Сутність і призначення процесу подрібнення.
31. Основні закономірності теплообміну. Теплообмінні апарати.
32. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів.
33. Специфічні теплові процеси.
34. Характеристика процесу сушіння.
35. Біохімічні процеси в технології хлібопекарного виробництва.
36. Біохімічні процеси в технології кисломолочних продуктів.
37. Методи аналізу: фізико-хімічні, органолептичні, реєстраційні.
38. Контроль якості зерна та насіння.
39. Контроль якості хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів.
40. Контроль якості олійної сировини, рослинних і тваринних жирів.
41. Основні методи аналізу і критерії якості та безпечності бурякової сировини та білого цукру.
42. Контроль якості продуктів бродіння і виноробства.
43. Методи аналізу консервованих плодів і овочів.
44. Контроль якості м'яса, м'ясопродуктів і риби.
45. Загальна характеристика обладнання для первинного оброблення та зберігання продукції садівництва та рослинництва.
46. Обладнання для очищення продукції садівництва та рослинництва.
47. Обладнання для зміни технологічних властивостей продукції рослинництва та садівництва.
48. Загальна характеристика обладнання для виробництва борошняних, кондитерських виробів та харчоконцентратів.
49. Обладнання для приймання та первинного оброблення молока.
50. Обладнання для забою, первинного оброблення забійних тварин.
51. Класифікація обладнання для виробництва молочних продуктів.
52. Загальна характеристика обладнання для виробництва ковбасних виробів.
53. Обладнання для виробництва напівфабрикатів.
54. Обладнання для фасування та пакування харчової продукції.
55. Способи первинної обробки плодоовочевої продукції.
56. Первинна обробка продуктів рослинництва.
57. Післязбиральні технології та зберігання плодів і ягід.
58. Післязбиральні технології і зберігання картоплі та овочів.
59. Застосування контрольованої атмосфери в технологіях зберігання плодоовочевої продукції.
60. Зберігання плодів із застосуванням адсорберів етилену.
61. Особливості і переваги попереднього охолодження плодів та овочів.
62. Застосування плівок для створення модифікованого газового середовища.
63. Обладнання для миття сировини.
64. Основні вимоги, що пред'являють до технологічних машин та обладнання. Основні умови і правила безпечної експлуатації обладнання.
65. Експлуатаційні вимоги до технологічних ліній: основні вимоги до технологічних процесів і обладнання ліній.



66. Освоєння і введення в експлуатацію обладнання та виробничої лінії.
67. Обладнання для охолодження та заморожування плодів та овочів.
68. Принцип роботи та особливості експлуатації протиральних машин.
69. Принцип роботи та особливості експлуатації пресів періодичної та безперервної дії та сепараторів для виробництва соків.
70. Принцип роботи та особливості експлуатації апаратів для термічного оброблення овочів (автоклави, стерилізатори).
71. Основні методологічні підходи щодо формування функціональних продуктів.
72. Використання функціональних інгредієнтів і харчових добавок для молочних продуктів.
73. Алгоритм розробки функціональних харчових продуктів.
74. Особливості функціональних безалкогольних напоїв.
75. Оптимізація асортименту оздоровчих харчових продуктів спеціального призначення для людей різних професій.
76. Формування інгредієнтного складу функціональних харчових продуктів.
77. Основні принципи збагачення харчових продуктів мікронутрієнтами.
78. Особливості лікувально-профілактичного харчування.
79. Основні вимоги до фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів.
80. Технології приготування тіста у виробництві хлібобулочних виробів.
81. Технології борошняних кондитерських виробів.
82. Технології кондитерських виробів.
83. Методи і способи підготовки зернової сировини у виробництві харчових концентратів.
84. Технології макаронних виробів.
85. Типи зерносховищ.
86. Способи зберігання зерна.
87. Зберігання зерна в охолодженому стані.
88. Способи сорбційного сушіння зерна.
89. Технології теплової обробки борошна.
90. Технології теплової обробки розсипних комбікормів.
91. Технології термоферментативної обробки зернової сировини у спиртовому виробництві.
92. Застосування ферментних препаратів у виробництві пива.
93. Особливості технології солоду.
94. Технології білих, рожевих та червоних виноматеріалів.
95. Виробництво ігристих вин.
96. Технології коньячних виноматеріалів.
97. Технології виробництва цукру.
98. Технології виробництва цукристих крохмалепродуктів.
99. Способи сушіння продукції рослинного походження.
100. Технології виробництва соків.
101. Виробництво заморожених фруктів і овочів.
102. Технології виробництва соків, пюре, концентрованих продуктів.
103. Технологічні режими виробництва варення та джемів.

104. Способи використання відходів консервного виробництва.
105. Способи виготовлення сиру кисломолочного.
106. Технології виробництва морозива і заморожених десертів.
107. Технології одержання молока з подовженим терміном зберігання.
108. Теплове та механічне оброблення молока.
109. Технології виготовлення сирокочених та сиров'ялених ковбас.
110. Технології виготовлення напівкопчених та варено-копчених ковбас.
111. Визрівання м'яса. Використання ферментів для розм'якшення м'яса.
112. Використання тваринної та рослинної сировини у виробництві ковбас.
113. Технологія олієвидобування пресуванням.
114. Технології рафінування олій та жирів.
115. Технології гідратації рослинних олій.
116. Виробництво жирів кондитерських, кулінарних, хлібопекарських.
117. Класифікація продукції ресторанного господарства.
118. Теплова кулінарна обробка продуктів.
119. Технології кулінарної обробки продуктів.
120. Технології оздоблювальних напівфабрикатів та страв.

### 3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ

Додаткове вступне випробування має кваліфікаційний характер та передує іспиту з фахового іспиту зі спеціальності. Додаткове вступне випробування оцінюється за двобальною шкалою - склав/не склав. Для успішного складання додаткового вступного випробування і допуску до фахового іспиту вступник повинен продемонструвати розуміння основних положень питань програми та правильно відповісти не менш, як на 2 питання. У випадку, якщо вступник не склав додаткове вступне випробування, він не допускається до складання фахового іспиту і втрачає право брати участь у конкурсному відборі.

### 4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Костецька К. В., Осокіна Н. М. Наукове обґрунтування формування якості овочевої сировини під час зберігання та виробництва консервів: монографія. Умань: "Візаві", 2020. 144 с.
2. Харчова хімія: Навчальний посібник / В. В. Євлаш, О. І. Торяник, В. О. Коваленко, О. Ф. Аксьонова, Н. О. Отрошко, Т. О. Кузнецова, Л. Ф. Павлоцька, Д. О. Торяник. Харків: Світ книг, 2019. 503 с.
3. Якість зерна тритикале та продуктів його перероблення: моногр. / Г. М. Господаренко та ін. Київ, 2019. 176 с.
4. Передумови формування якості зерна пшениць і продуктів його перероблення: моногр. / Г. М. Господаренко та ін. Київ, 2019. 336 с.
5. Якість та облік зерна за приймання, оброблення і зберігання: моногр. / Н. М. Осокіна та ін. Київ, 2021. 454 с.

6. Фізико-хімічні методи обробки сировини і стабілізація харчових продуктів / А. І. Соколенко та ін. Київ : ПП. Люксар, 2007. 454 с.
7. Основи хімії та методи аналізу харчової продукції: підруч. / Н. К. Черно, О. О. Антіпіна, О. В. Малинка, С. І. Вікуль. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 359 с.
8. Процеси і апарати харчових виробництв : підручник / за ред. І. Ф. Малежика . Київ: НУХТ, 2021. 419 с.
9. Димань Т.М., Мазур Т.Г. Безпека продовольчої сировини: підручник. К.: ВЦ «Академія». 2011. 520 с.
10. Павлов В. І., Мишко О. В., Опьонова І. В., Павліха Н. В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів: Навч. посібн. К.: Кондор, 2004. 230 с.
11. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів та харчових концентратів: навч. посіб. / за ред. А.М. Дорохович і В.М. Ковбаси. Київ: Фірма «ІНКОС», 2015. 632 с.
12. Борошняні кондитерські вироби: технологія та устаткування: навч. посіб. / Оболкіна В. І., Дудко С. Д., Сидорченко Є. Б., Кожанов Ю. Г. Київ : фірма «ІНКОС», 2021. 350 с.
13. Технологія цукру: підручник: в 3 т. / А.А. Ліпец та ін.; за ред. В. М. Логвіна, А. І. Українця. Київ: Експрес-об'ява, 2015. 288 с.
14. Технологія молока і молочних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук та ін. Київ : НУХТ, 2013. 502 с.
15. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. та ін.; За ред. М. М. Клименка. Київ : Вища освіта, 2006. 630с.
16. Осейко, М.І. Технологія рослинних олій: підручник нового покоління. Київ : ВВ Варта, 2006. 280 с.
17. Технологічне обладнання борошномельних і круп'яних підприємств: підручник для студентів вищ. навч. закл. галузей знань «Механічна інженерія» і «Виробництво і технології» спец. «Галузеве машинобудування» і «Харчові технології» / О.І. Гапонюк, Л.С. Солдатенко, Л.Г. Гросул та ін.; під ред. О.І. Гапонюка, Л. С. Солдатенко. Херсон: Олді-плюс, 2018. 752 с.
18. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв : навчальний посібник / В. О. Дацишин та ін. Вінниця, 2008. 488 с.
19. Технологічні комплекси харчових виробництв: навчальний посібник / В.І. Теличкун, О.М. Гавва, Ю.С. Теличкун, О.О. Губеня, М.Г. Десик, О.М. Чепелюк. Київ: Видавництво «Сталь», 2017. 456 с.
20. Чепелюк О.О. Гігієнічні вимоги до проектування обладнання харчових виробництв: підручн. / О.О. Чепелюк, О.А. Єщенко, Ю.Ю. Доломакін. К.: НУХТ, 2017.
21. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. посібник / О.В. Дацишин, О.В. Гвоздев, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач; За ред. О.В. Дацишина. К.: Мета, 2003. 288 с.
22. Обладнання підприємств харчової та переробної промисловості: / В. Г. Мирончук та ін.; Вінниця, 2007. 648 с.

23. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості: підручник / В. Г. Мирончук та ін. Вінниця: Нова книга, 2007. 648 с.
24. Теоретичні основи харчових технологій : навчальний посібник / П. П. Пивоваров та ін.; за ред. П. П. Пивоварова. Харків : ХДУХТ, 2011. 363 с.
25. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: монографія / А.А. Мазаракі, М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко, І.С. Тюрікова та ін.; за ред. д.т.н, проф. М.І. Пересічного. 2-е вид., переробл. та допов. К.: КНТЕУ, 2012. 1116 с.
26. Єгоров Б. В. Технологія виробництва комбікормів. Одеса: друкарський дім, 2011. 448 с.
27. Єремєєва О. А. Харченко Є. І., Любич В. В. Технологічні процеси переробки зерна пшениці в борошно: монографія. Київ: ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 160 с.
28. Технології консервування плодів та овочів: підручник/ О.І. Аністратенко, К.В. Калайда, Л.Ю. Матенчук, В.М. Найченко, А.Ю. Токар, З.М. Харченко; за ред. А.Ю. Токар. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2015. 568 с.
29. Масліков М. М. Холодильна технологія харчових продуктів: навч. посібн. Київ: НУХТ, 2007. 335 с.
30. Технології зберігання, переробки та стандартизації сільськогосподарської продукції. Ч.1. Основи післязбиральної доробки, зберігання, переробки та стандартизації плодоовочевої продукції: навч. посібн.. Подпрятів Г.І., Войцехівський В.І., Кіліан М., Сметанська І.М., Токар А.Ю., Войцехівська О.В., Орловський М.Й. К.:ЦІТ Компрінт. 2017. 660 с.
31. Технологія зберігання, консервування та переробки плодів і овочів: підручник для студентів вищих навчальних закладів / К.В. Калайда, Л.Ю. Матенчук, В.М. Найченко, А.Ю. Токар, З.М. Харченко, Н.П. Загорко, М.Є. Сердюк, О.П. Прісс, Л.М. Кюрчева, О.І. Сухаренко, О.І. Аністратенко. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. 291 с.
32. Інноваційні технології в садівництві, овочівництві та зберіганні плодів: навч.-метод. посіб. для слухачів курсів проф. перепідготовки в/с, ветеранів та членів їхніх сімей / [М.І. Мальований, В.В. Заморський, О.І. Улянич, І.Л. Заморська]. Київ: Гнозіс, 2022. 288 с.
33. Sinha, Nirmal K., et al. Handbook of vegetables and vegetable processing. A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, 2011. 772 p.
34. Сімахіна Г.О., Науменко Н.В. Технологія оздоровчих харчових продуктів: підручник. Київ: НУХТ, 2015. 404 с.
35. Сімахіна Г.О., Стеценко Н.О., Науменко Н.В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях: підручник. Київ: НУХТ, 2015. 455 с.
36. Мостова Л.М. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: Харків, 2013. 450 с.
47. Оздоровче харчування: навч. посіб. / П.О. Карпенко, Н.В. Притульська, М.Ф. Кравченко та ін.; за ред. П.О. Карпенка. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. 628 с.