

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**



"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Ректор НУБІП України
професор С. Ніколаєнко

2021 р.

**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ
із загальних технологій харчових виробництв для
вступників на освітньо-наукову програму "Харчові
технології" підготовки фахівців PhD доктор філософії із
спеціальності 181 «Харчові технології»**

Голова комісії

/Баль-Прилипко Л.В./

Київ – 2021

1. Загальна технологія харчової промисловості

Загальна характеристика харчових виробництв. Галузі харчової промисловості України.

Асортимент харчових продуктів. Роль харчових продуктів у забезпеченні потреб споживачів, якість харчових продуктів.

Класифікація харчових виробництв та сировини.

Поняття “технологія”. Етапи розвитку та основні завдання технології. Характеристика і завдання сучасного етапу розвитку харчової промисловості. Об’єкти, предмет та завдання харчової технології. Основні технологічні поняття та визначення. Класифікація технологічних ліній.

Етапи і перспективи розвитку технології харчових продуктів.

Аналіз сучасного вітчизняного ринку харчових продуктів. Тенденції розвитку технології продуктів тваринного і рослинного походження.

Організація приймання сировини на харчових підприємствах. Вимоги до якості сировини. Діючі стандарти на сировину. Сезонні зміни складу і властивостей сировини та їх значення у виробництві продуктів харчування.

Сировина та її склад. Продовольча сировина, вимоги до якості. Зберігання сировини різних видів. Втрати сировини при зберіганні, способи зберігання. Шляхи розширення сировинної бази.

Харчова, біологічна та енергетична цінність сировини. Фізико-хімічні та технологічні властивості сировини. Підвищення якості сировини за рахунок технічних і технологічних аспектів. Реалізація принципу повного використання основних компонентів сировини для виробництва харчових продуктів. Хімічний склад сировини.

Основні хімічні речовини сировини і харчових продуктів, їх перетворення у харчових технологіях. Білки. Будова, класифікація, біологічна цінність. Фізико-хімічні властивості. Перетворення у харчових технологіях, функціональні технологічні властивості.

Ліпіди. Будова, класифікація, загальна характеристика. Фізичні та хімічні властивості. Фосфоліпіди, віск, ліповітаміни. Гідроліз, гідрогенізація та переестерефікація ацилгліцеринів. Біохімічне та хімічне згіркнення жирів під час зберігання, зміна за термічного впливу.

Вуглеводи. Будова та класифікація вуглеводів. Фізико-хімічні властивості. Перетворення у харчових технологіях. Карамелізація цукрів. Мелаїдиноутворення. Крохмаль, пектинові речовини, клітковина.

Вода. Її будова, властивості, вміст у харчових продуктах. Форми зв’язку води з матеріалом, роль у формуванні якості харчових продуктів. Участь у хімічних, біохімічних, мікробіологічних процесах. Активність води, її вплив на перебіг технологічних процесів та зберігання харчових продуктів.

Біологічно активні та інші речовини. Вітаміни, їх вміст у сировині. Жиророзчинні і водорозчинні вітаміни. Ферменти сировини, їх загальна характеристика.

Сторонні речовини: антибіотики, пестициди, миючі та дезинфікуючі речовини, важкі метали, рослинні і бактеріальні отрути, нітрати, нітрити, радіоактивні речовини. Їх вплив на технологічні процеси виробництва харчових продуктів. Джерела забруднення харчових продуктів.

2. Теорія процесів харчових технологій

Основні процеси харчових виробництв. Масообмінні, телообмінні та тепломасообмінні процеси у харчових технологіях. Процеси сорбції-десорбції. Дифузія та екстрагування, сорбція, кристалізація, перегонка та ректифікація. Основні закономірності процесів, фактори, що впливають на їх інтенсивність

Фільтрування. Загальні відомості, рушійна сила процесу. Швидкість фільтрування. Способи очищення, що використовуються при переробленні сировини та виробництві харчових продуктів, їх загальна характеристика.

Мембранні методи оброблення сировини в харчових технологіях: сутність, призначення, рушійні сили, принципіальна відмінність від фільтрування.

Способи розділення неоднорідних систем (осадження, гравітаційне осадження, в полівідцентрових сил): характеристика, рушійні сили. Сепарування рідкої сировини: теоретичні основи процесу, основне устаткування.

Механічне оброблення сировини та напівфабрикатів. Подрібнення, змішування та розділення матеріалів. Процеси одержання гомогенних мас. Пресування.

Процеси термічного оброблення харчової сировини. Основні види термічного оброблення продуктів: нагрівання, пастеризація, стерилізація, бланшування, обжарювання, варіння, випарювання, випікання, сушіння, копчення, охолодження, заморожування.

Біохімічні основи харчових технологій. Ферменти як біологічні каталізатори. Класифікація, властивості. Кінетика ферментативних реакцій. Вплив технологічних факторів на їх активність. Роль у різних технологіях. Ферментні препарати, їх застосування

Класифікація та характеристика мікроорганізмів, що використовуються у харчових технологіях.

Дріжджі, молочнокислі бактерії, плісеневі гриби.

Процеси бродіння у харчових технологіях. Ферментативні, гідролітичні, окислювальні процеси. Мікробіологічні процеси. Різні види бродіння в харчових виробництва: спиртове, молочнокисле, оцтовокисле, пропіоновокисле, маслянокисле та ін. Їх роль у технологіях харчової промисловості.

Дисперсні системи та їх властивості. Класифікація дисперсних систем. Фактори стійкості дисперсних систем. Мікрогетерогенні дисперсні системи: суспензії, емульсії, піни. Їх класифікація, способи утворення, властивості, значення у харчових технологіях.

Фізико-хімічні змінення складових частин сировини при їх переробленні та зберіганні. Змінення складових частин сировини при транспортуванні та механічному впливі. Змінення білкового, жирогого і вуглеводного складу. Руйнування вітамінів та інактивація ферментів при нагріванні.

Змінення складових частин сировини при його охолодженні та заморожуванні.

Фізико-хімічні процеси, що відбуваються при тривалому зберіганні харчових продуктів.

3. Контроль якості харчових продуктів

Порядок приймання, контроль якості сировини. Порядок відбору проб сировини та підготовка їх до аналізу.

Санітарна обробка технологічного устаткування. Очищення, миття і дезінфекція обладнання харчових виробництв. Засоби для санітарного оброблення технологічного устаткування, інвентарю, тари. Фактори, що впливають на якість миття і дезінфекції устаткування, інвентарю, тари. Вимоги до санітарного оброблення технологічного устаткування, інвентарю, тари.

Санітарно-гігієнічний та протиепідеміологічний контроль на підприємствах харчової промисловості. Епідемічна оцінка харчових підприємств. Санітарні вимоги до території харчових підприємств. Виробнича гігієна. Призначення державної санітарно-епідеміологічної служби. Державний санітарно-епідеміологічний нагляд.

Якість та безпека харчових продуктів. Харчова та біологічна цінність продуктів. Основні положення закону України про продовольчу безпеку. Умовна класифікація харчових продуктів за придатністю до споживання. Організація технохімічного і мікробіологічного контролю на харчових підприємствах, їх основні завдання

Методи контролю вмісту основних нутрієнтів харчових продуктів. Методи визначення вмісту вуглеводів, жирів, білків, мінеральних речовин, вітамінів.

Основні види небезпеки, пов'язані із споживанням харчових продуктів. Харчові отруєння, харчові інфекції. Хвороби, що передаються через харчові продукти.

4. Технологія переробки ВРХ, ДРХ, свиней

Методи виконання подачі тварин у цех первинної переробки. Способи оглушення тварин та забою і знекровлення туш. Особливості оглушення свиней. Технологічна схема обробки туш ВРХ. Технологічна схема забою і первинної обробки туш дрібної рогатої худоби. Технологічна схема забою і первинної обробки туш свиней. Технологічна схема обробки свиней в шкурі

та без шкіри, із зняттям крупона. Технологія забілування та знімання шкур. Видалення нутрощів. Розпилювання туш навпіл і зачищення. Особливості ветеринарно-санітарного контролю м'яса і продуктів забою. Оцінка якості туш.

5. Технологія м'ясних напівфабрикатів

Асортимент м'ясних напівфабрикатів. Характеристика і вимоги до основної сировини: м'яса забійних тварин, птиці, кролів, субпродуктів, жирової сировини, яєць і яйце продуктів, рослинної сировини. Допоміжні матеріали в виробництві напівфабрикатів.

Асортимент великошматкових напівфабрикатів. Підготовка і розбирання м'ясних півтуш. Технологія великошматкових фабрикати́в і фасованого м'яса. Пакування і умови зберігання.

Асортимент порційних напівфабрикатів зі свинини, яловичини і баранини. Технологія виробництва порційних напівфабрикатів. Підготовка сировини. Нарізання і розпушування структури м'язової тканини. Пакування, зберігання і транспортування натуральних порційних напівфабрикатів.

Асортимент і характеристика дрібношматкових напівфабрикатів із свинини, яловичини і баранини. Сировина і вимоги до неї. Основне обладнання для нарізання шашлику, азу, гуляшу та інших напівфабрикатів. Дозування, пакування і зберігання напівфабрикатів.

Технологія швидкозаморожених м'ясних готових блюд. Технологія приготування м'ясної частини блюд, гарнірів, соусів. Фасування блюд. Заморожування, упакування і зберігання швидкозаморожених м'ясних блюд.

Асортимент січених напівфабрикатів. Сировина і матеріали, що використовуються при виробництві січених напівфабрикатів. Технологічні схеми виготовлення порційних січених напівфабрикатів: котлет, шніцелів та ін. Поточно-механізовані лінії для виготовлення котлет.

Технологія пельменів та ін. січених заморожених напівфабрикатів в тістовій оболонці. Підготовка фаршу та тіста, формування пельменів, равіолей, мантів. Заморожування, галтування і фасування пельменів у тарі. Умови зберігання. Загальні технологічні прийоми і процеси при формуванні порційних заморожених напівфабрикатів (ромштексів, біфштексів, шніцелів, гамбургерів та ін).

6. Технологія ковбасних виробів

Асортимент ковбасних виробів. Основна сировина ковбасного виробництва, м'ясо, види сировини і її характеристика. Термічний стан і вимоги до якості. Характеристика субпродуктів.

Асортимент, вимоги до якості, умови зберігання, функціональні властивості жирової, молочної сировини, яєчних продуктів, рослинних білків, овочів. Види, асортимент, функціональне призначення і вимоги до якості спецій, кухонної солі, нітриту натрію, виноматеріалів, деревинної тирси, коптильних речовин.

Види ковбасних оболочок. Характеристика натуральних і штучних оболочок. Використання оболочок для виробництва різних груп ковбас. Умови зберігання. Технологія підготовки оболочок до заповнення фаршем.

Підготовка основної сировини в ковбасному виробництві. Приймання сировини, розморожування, зачищення. Розбирання півтуш на відруби. Обвалювання, знежилування і сортування знежилуваного м'яса. Коротка характеристика сортів знежилуваної яловичини, свинини і баранини. Первинне подрібнення і соління м'яса.

Технологія варених ковбас, сосисок і сардельок. Технологія напівкопчених і варенокопчених ковбас. Технологія сирокопчених і сиров'ялених ковбас. Технологія виробів із соленого м'яса. Технологія ліверних ковбас, паштетних виробів, холодців, сальтисонів і кров'яних ковбас. Технологічні схеми виробництва ковбас. Технологія приготування фаршу, наповнення оболочок фаршем, осаджування, обсмаження, варіння і охолодження, коптіння сирокопчених ковбас, сушіння. Фізико-хімічні та біохімічні процеси, що відбуваються під час соління, коптіння, сушіння ковбас. Умови зберігання.

7. Технологія м'ясних банкових консервів

Основні види банкових консервів. Класифікація консервів у залежності від сировини, режимів стерилізації і термінів зберігання. Основна сировина. Підготування основної сировини до фасування. Основні види консервної тари. Характеристика матеріалів, що використовується для виготовлення тари. Способи герметизації тари. Теоретичні основи термообробки банкових консервів. Пастеризація і стерилізація консервів. Процес стерилізації консервів у воді, парі та змішані процеси. Гаряче сортування, сушіння, етикетування і пакування банок. Визначення параметрів формули стерилізації. Характеристика аналітичних і графічних методів розрахунку параметрів. Поняття про тест культури і використання пробі методу. Умови зберігання консервів. Періодичність контролю. Холодне сортування консервів. Вади консервів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. Підручник/ М.М Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза, за ред. М.М Клименка.-К: Вища освіта, 2006.-640с.
2. Технология мяса и мясопродуктов/ Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др.// Под ред. И.А. Рогова.-М.; Агропромиздат, 1988.-576с.
3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. - М.: Колос, 2000. - 367 с.
4. Рогов И.А., Жариков А.И. Технология и оборудование мясоконсервного производства.-М.: Колос, 1994.-269с.
5. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових виробництв / За ред. проф. Клименка М.М./Навчальн. посібн.-Вінниця: Нова Книга, 2005. – 384 с.
6. Баль-Прилипко Л.В. Актуальні проблеми галузі / підручник. – К.: К.: КВІЦ, 2016. - 288 с.
7. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник / Л.В. Баль-Прилипко – К.: КВІЦ, 2010. – 468 с.
8. Технологіявиробництва м'ясних консервів: навчальний посібник [Л. В. Баль-Прилипко , Ю.П.Крижова] – К: Видавництво ОСНОВА, 2015. – 998 с.
9. Барбаянов К. А., Лемаринье К. П. Производство рыбных консервов. Учебное пособие для технологических специальности ВУЗов пищевой промышленности.- М.: Пищевая промышленность, 1967. - 340 с.
10. Баль В.В., Вервин Е.Л. Технология рыбных продуктов и технологическое оборудование. - М.: Агропромиздат, 1990.- 210 с.
11. Бендолл Дж. Мышцы, молекулы и движение. – М.: Мир, 1970. – 256 с.
12. Беседина Т.В., Воробьев А.И., Козлова Т.В. Тара и упаковка в рыбной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1987. – 255 с.
13. Борисочкин А.И. Антиокислители, консерванты, стабилизаторы, красители, вкусовые и ароматические вещества в рыбной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1976. – 182 с.
14. Борисочкина А.И., Дубровская Т.А. Технология продуктов из океанических рыб. М.: Агропромиздат, 1988. – 203 с.
15. Зубарева О.К. Производство консервной тары. М.: Легкая и пищевая промышленность.
16. Головин А. Н. Контроль производства и качества продукции из гидробионтов. - М.: Колос, 1997. - 256 с.
17. Кизеветтер И.В., Макарова Т.И., Зайцев В.П. и др. Технология обработки водного сырья.- М.: Пищевая пром-сть, 1976.- 696 с.
18. Мукатова М.Д. Технология стерилизованных консервов. Учебное пособие- Мурманск, 1993. — ч. 1, 163с. ч. 2, 177с.

19. Рулева Т.Н. Состояние производства и перспективные направления технологии стерилизованных консервов типа. «Рыба в соусе». Сборник тезисов докладов на научно-техническом симпозиуме Современные средства воспроизводства и использования водных ресурсов., Т 3.- СПб., 2000.- С. 34-36.
20. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов (Гипрорыбфлот).- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1991.- 426 с.
21. Серпунина Л.Т. Технология стерилизованной продукции лечебно-профилактического назначения: Учебное пособие.- Калининград: КГТУ, 1999.- 78 с.
22. Серпунина Л.Т. Технология стерилизованных консервов из гидробионтов: Учебное пособие.- Калининград: КГТУ, 2002 . - 90 с.
23. Технология продуктов из гидробионтов/ С.А.Артюхова, В.Д.Богданов, В.М. Дацун и др.; Под редакцией Т.М.Сафроновой и В.Н. Шендерюка.- М,: Колос, 2001.- 496 с.
24. Технология рыбы и рыбных продуктов: Учебник для вузов /В. В. Баранов, И. Э. Бражная, В. А. Гроховский и др.; Под ред.А. М. Ершова. – СПб.: ГИОРД, 2006. -944 с.
25. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность / Позняковский В.М., Рязанова О.А., Каленик Т.К., Дацун В.М. . – Новосибирск:Сиб.унив.изд-во, 2005. – 311с.
26. Сафронова Т.М., Дацун В.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. – М.: Мир, 2004. – 272 с.
27. Сборник рецептур рыбных изделий и консервов. СПб.: ПРОФИКС, 2006. – 208с.
28. Безотходная технология консервного производства / Голубев В.Н., Жиганов И.Н., Лебедев Е.И., Назаренко Т.Н. - М.: МТЗИПП, 1998.-214 с.
29. Богданов В.Д., Сафронова Т.М. Структурообразователи и рыбные композиции. -М.: ВНИРО, 1993.- 172 с.
30. Быков В.П. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих.-М.:ВНИРО, 1999.- 262 с.
31. Леванидов И.П., Ионас Г.П. Технология соленых, копченых и вяленых рыбных продуктов. -М.: Агропромиздат, 1987.-160 с.
32. Микитюк П.В. Технологія переробки риби.- Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. - 125 с.
33. Сафронова Т.М. Справочник дегустатора рыбной продукции.-М.: ВНИРО, 1998.-244 с.
34. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. - М.: Колос, 1992.-Т. 1.-256
35. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. - М.: Колос, 1992.-Т. 2.-590

36. Анисимова И.А., Лавровский В.В. Ихтиология.- М.: Агропромиздат, 1991.-281с.
37. Ершов А.М., Касьянов Г.И., Пархоменко Г.Д. Проектирование рыбообработывающих производств. - Краснодар, 2002.
38. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских рыб. М.: Изд-во ВНИРО.- 1998.- 258 с.
39. Кизеветтер И.В., Макарова Т.И. и др. Технология обработки водного сырья. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 694 с.
40. Кизеветтер И.В., Суховеева М.В., Шмелькова Л.П. Промысловые морские водоросли и трава дальневосточных морей. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 112 с.
41. Сафронова Т.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. М.: Агропромиздат, 1991. – 191 с.
42. Справочник. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1 и 2. – М.: Агропромиздат, 1987. – 347 с.
43. Техно-химические свойства океанических рыб. М.: Пищевая промышленность. 1972. – 326 с.
44. Государственные стандарты. Рыба, рыбопродукты и вспомогательные материалы. Ч.2 – М.: Издательство стандартов. 1977. – 260 с.

Додаткова література

1. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР/ Л.В.Антипова, Н.М.Ильина, Г.П.Казюлин, М.: КолосС, 2003. – 320 с.
2. Мезенова О.Я., Ким И.Н., Бредихин С.А. Производство копченых пищевых продуктов. — М.: Колос, 2001. - 208 с.
3. Процюк Т.Б., Руденко В.А. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. - К.: Вища шк., 1982. - 269 с.7.
4. Справочник технолога колбасного производства/ И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник и др.-М.: Колос, 1993.-431с.
5. Технология полуфабрикатов из мяса птицы - В.В. Гуцин, Б.В. Кулишев, И.И. Маковеев.-М.: Колос,-2002.-214с.
6. Касьянов Г.И. Технология копчения мясных и рыбных продуктов.- Ростов на Дону, Мар Те, 2002.-144с.
7. Производство мясных полуфабрикатов, И.А. Рогов, А.Е. Забашта, Р.М. Ибрагимов и др.- М.: Колос – Пресс, 2001.-336с.
8. Курочкин А.А., Ляшенко В.В. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. - М.: Колос, 2001. - 440 с.
9. Тимощук І.І. та ін. Технологія м'яса та м'ясопродуктів. - К.: Урожай, 1992.- 157 с..
10. Салаватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве.-М.: Агропромиздат, 1985.-256с.
11. Касьянов Г.И. Технология продуктов детского питания.- М.: Академия, 2003.-224с.

12. ДСТУ 4436 : 2005 Ковбаси варені. Загальні технічні умови.
13. ДСТУ 4435 : 2005 Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови.
14. ДСТУ 4427 : 2005 Ковбаси сирокоччені та сиров'ялені. Загальні технічні умови.
15. ДСТУ 4437 : 2005 Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні січені. Технічні умови.
16. ДСТУ 4334 : 2004 Ковбаси кров'яні. Технічні умови.
17. ДСТУ 4449 : 2005 Консерви м'ясні. Сніданки м'ясні. Технічні умови.
18. ДСТУ 4450 : 2005 Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови.