

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ ТА АКВАКУЛЬТУРИ

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА І СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ АКВАКУЛЬТУРИ У РИБНИЦТВІ

ЕЛЕКТРОННІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до лабораторно-практичних занять
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура

ОДЕСА
ОНУ
2025

**УДК 639.37:658.516(072)
О-641**

Укладач:

Т. І. Матвієнко, старший викладач кафедри водних біоресурсів та аквакультури факультету гідрометеорології і екології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Рецензенти:

М. І. Бургаз, кандидат географічних наук, доцент, завідувачка кафедри водних біоресурсів та аквакультури факультету гідрометеорології і екології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

Ю. В. Лобойко, доцент, доктор сільськогосподарських наук, завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького.

*Рекомендовано вченою радою факультету гідрометеорології і екології
ОНУ імені І. І. Мечникова.*

Протокол № 15 від 2 червня 2025 р.

О-641 **Організація** виробництва і стандартизація продукції аквакультури у рибництві [Електронний ресурс] : електрон. метод. рек. до лаб.-практ. занять для здобувачів першого (бакалавр.) рівня вищ. освіти спец. 207 Водні біоресурси та аквакультура / уклад. Т. І. Матвієнко. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2025. – 53 с. – 0,9 МБ.

Методичні рекомендації розроблені для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» для опанування матеріалу при підготовці до лабораторно-практичних занять, оформленні робіт при самостійному виконанні завдань.

УДК 639.37:658.516(072)

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	6
ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА	
<i>Практична робота № 1</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ОСНАЩЕНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТАВКОВОГО ФОНДУ	8
<i>Практична робота № 2</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧИХ СИЛ	12
<i>Практична робота № 3</i> ПЛАНУВАННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ В ПРУДОВОМУ РИБНИЦТВІ	17
<i>Практична робота № 4</i> СКЛАДАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ У СТАВКОВОМУ РИБНИЦТВІ	25
ЛАБОРАТОРНА ЧАСТИНА	
<i>Лабораторна робота № 1</i> СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЖИВОЇ РИБИ ДСТУ 2284:2010 «Жива риба»	29
<i>Лабораторна робота № 2</i> СТАНДАРТИЗАЦІЯ МОРОЖЕНОЇ РИБИ ДСТУ 4868:2007 «Риба заморожена. Технічні умови»	33
<i>Лабораторна робота № 3</i> СТАНДАРТИЗАЦІЯ СОЛОНОЇ РИБИ ДСТУ 6025:2008 «Риба солена. Технічні умови»	37
<i>Лабораторна робота № 4</i> СТАНДАРТИЗАЦІЯ КОПЧЕНОЇ РИБИ ДСТУ 7813:2015 «Риба пряно-копчена. Технічні умови»	40
<i>Лабораторна робота № 5</i> СТАНДАРТИЗАЦІЯ ІКРИ ІКРА ЗЕРНИСТА ОСЕТРОВИХ РИБ ДСТУ ГОСТ 7442:2004 Ікра зерниста осетрових риб. Технічні умови (ГОСТ 7442-2002, IDT). Ікра лососева зерниста бочкова ГОСТ 1629-97. Ікра лососева зерниста бочкова. Технічні умови (ГОСТ 1629-97, IDT) ...	45
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	52

ВСТУП

Сучасний стан розвитку аквакультури вимагає впровадження ефективних методів організації виробництва та суворого дотримання стандартів якості продукції. Аквакультура – це одна з найперспективніших галузей сільського господарства, яка забезпечує населення цінними продуктами харчування, сировиною для промисловості, а також сприяє збереженню природних водних ресурсів.

Зростання попиту на рибу продукцію та продукти з інших водних організмів стимулює розвиток нових форм і методів ведення рибництва, удосконалення виробничих процесів та підвищення якості продукції. В умовах ринкової економіки особливої актуальності набувають питання ефективної організації виробництва, оптимального використання наявних ресурсів та забезпечення конкурентоспроможності продукції аквакультури.

Дисципліна «Організація виробництва і стандартизація продукції аквакультури у рибництві» формує у студентів знання про основи планування, управління та контролю виробничих процесів у рибогосподарських підприємствах, а також про вимоги до якості та безпеки продукції відповідно до національних і міжнародних стандартів. Особливе значення приділяється питанням розробки виробничих програм, розрахунку потужності господарств, планування обсягів виробництва та забезпечення рентабельності господарської діяльності.

Крім того, вивчення дисципліни охоплює стандартизацію якості продукції аквакультури, що включає оцінку органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників, а також дотримання норм і вимог щодо безпеки для споживачів. Важливою складовою є знання про екологічні аспекти виробництва, які забезпечують мінімальний вплив на природне середовище та раціональне використання водних ресурсів.

Таким чином, оволодіння знаннями з організації виробництва і стандартизації продукції аквакультури є необхідною умовою для підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати в сучасних умовах рибницької галузі, впроваджувати інноваційні технології та забезпечувати випуск якісної, безпечної та конкурентоспроможної продукції.

Методичні вказівки містять інструкції для проведення 4 практичних і 5 лабораторних занять. Для кожного заняття наведено тему, мету, перелік матеріалів та обладнання, а також перелік питань для контролю. Наприкінці видання наводиться список рекомендованої літератури, що може сприяти розширенню світогляду здобувачів та підвищенню якості засвоєння матеріалу.

У робочій програмі та силабусі дисципліни «Організація виробництва і стандартизація продукції аквакультури у рибництві» наведені змістовні лекційні та лабораторні модулі, контрольні питання для захисту лабораторних робіт та критерії оцінювання. Ознайомитись з робочою програмою та силабусом можна за посиланням - <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/8413>

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

1.1. Загальні вимоги

1.1.1. До лабораторних робіт з дисципліни Іхтіологія (Загальна та спеціальна) студенти допускаються лише після ознайомлення та складання індивідуального заліку з «Правил техніки безпеки та охорони праці», а до кожної окремої лабораторної роботи – після поточного інструктажу відповідно до теми роботи та особливостей її виконання.

1.1.2. Заборонено пересуватись по лабораторії без необхідності.

1.1.3. Категорично забороняється вживати будь-що (пити, їсти).

Користуватись виключно тим обладнанням, яке видане викладачем (лаборантом) для виконання поточного завдання.

1.1.4. Категорично забороняється приступати до роботи без інструктажу з техніки безпеки.

1.1.5. При випадковому отриманні травм або поганому самопочутті як особистому так і будь-кого в лабораторії негайно повідомити про це викладача.

1.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

1.2.1. Перед початком роботи необхідно уважно вивчити зміст і порядок виконання роботи, перелік необхідного обладнання, препаратів та матеріалів.

1.2.2. Підготувати робоче місце згідно з вимогами до виконання роботи.

1.2.3. Про помічене пошкодження обладнання повідомити викладача.

1.3. Вимоги безпеки під час роботи

1.3.1. Роботи виконуються виключно згідно з планом та методикою поточної лабораторної роботи.

1.3.2. Роботи виконуються обов'язково з дотриманням обережності при використанні колючих чи ріжучих інструментів (не допускати різких рухів, направляти їх гострою частиною на себе і оточуючих тощо) .

1.3.3. Обережно поводитися з лабораторним посудом, розбиті склянки не прибирати руками.

1.3.4. До будь-якої речовини чи розчину відноситись як до хімічно небезпечної (не нюхати, не пробувати на смак, при попаданні на шкіру, одяг негайно їх промити).

1.3.5. Для проведення лабораторних робіт з фіксованим у формаліні матеріалом необхідно напередодні заняття витягнути його з розчину і ретельно промити під проточним струменем води.

1.3.6. Не відволікатися і не відволікати інших студентів сторонніми розмовами і діями.

1.3.7. Негайно повідомляти викладача про розливи розчинів, води, не прибирати самостійно будь-які речовини.

1.4. Вимоги безпеки по закінченні роботи

1.4.1. Робота вважається закінченою після відповідного дозволу викладача.

1.4.2. Прибирання робочого місця виконується за інструкціями, наданими викладачем.

1.4.3. З лабораторії можна вийти після дозволу викладача.

1.4.4. Ретельно вимити руки.

1.5. Вимоги безпеки при аварійній ситуації

1.5.1. Негайно припинити роботу.

1.5.2. Повідомити про випадок, що трапився викладачеві.

1.5.3. Зберегти ту обстановку, при якій відбувся нещасний випадок.

1.5.4. Не приступати до роботи на даній ділянці до отримання дозволу викладача.

1.5.5. При виникненні пожежі:

а) припинити роботу;

б) приготуватися до евакуації з приміщення;

в) організовано, по команді викладача покинути приміщення згідно з планом евакуації.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Практична робота № 1

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ОСНАЩЕНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТАВКОВОГО ФОНДУ

Мета заняття. Опанувати методику розрахунку показників оснащеності та ефективності використання ставкового фонду.

Завдання. Засвоїти методику розрахунку показників, що характеризують оснащеність і ефективність використання ставкового фонду. Для розрахунків використовувати дані річних звітів рибгоспів Одеської області. Отриманий результат оформити у вигляді табл. 1.

Теоретична частина

У ставовому рибництві розрізняють земельний і ставковий фонд.

Земельний фонд – це землі, закріплені за підприємством, які використовуються для розведення і вирощування риби та інших господарських цілей.

Ставковий фонд – це землі, зайняті рибницькими ставками та іншими водоймами, спеціально пристосованими для розведення і вирощування риби методами ставкового рибництва. До ставкового фонду не включають дамби ставків, водоподавальні та водозбірні канали та інші споруди.

Ставковий фонд вимірюється в гектарах водної площі нагульних, вирощувальних, розпліднювальних ставків, зимувалів, садків для зберігання живої риби та ставків інших категорій.

У ставовому рибництві ставковий фонд одночасно виступає як предмет праці і як засіб праці. Як предмет праці проявляє себе тоді, коли люди впливають на нього за допомогою знарядь праці для ведення ставкового рибництва. Як засіб праці – коли люди використовують гідрохімічний режим водойми та ложа ставка для розмноження і розвитку живого корму для риб та необхідних умов для росту і розвитку риби.

Ставки рибницьких господарств за своїм призначенням поділяють на чотири групи:

- Водопостачальні – головні, зігривальні, ставки-відстійники,
- Виробничі – літні та зимові,
- санітарно-профілактичні або карантинно-ізоляторні,
- підсобні.

До літніх ставків відносять: переднерестові (для утримання плідників перед нерестом); нерестові (для нересту плідників коропа й одержання личинок); малькові (для підрощування личинок, отриманих заводським способом); вирощувальні першого порядку (для вирощування цьоголіток); вирощувальні другого порядку (для вирощування дволіток за трирічного обігу); нагульні (для вирощування товарної риби, дво- чи триліток); літні маткові та літні ремонтні (для літнього утримання плідників і ремонтного поголів'я).

До зимових ставків відносять: зимувальні першого порядку (для зимового утримання рибопосадкового матеріалу – цьоголіток); зимувальні другого порядку (для зимового утримання дволіток у господарствах із трирічним обігом); зимові маточні та зимові ремонтні (для зимового утримання плідників і ремонтного поголів'я).

Санітарно-профілактичні або карантинно-ізоляторні ставки служать для тимчасового утримання завезеної партії риб, а також для ізоляції хворої риби.

Ставки-садки застосовують для тривалого утримання (восени та взимку) товарної риби після облову нагульних ставків, а навесні – однорічників до їх реалізації.

Найкращими ґрунтами для всіх категорій ставків є лугові із суходольним різнотрав'ям. **Непридатними** – сильно заболочені ґрунти з потужним шаром слабо розкладеного торфу.

Найкращими підстилаючими ґрунтами ложа ставка є слабо водопроникні ґрунти (глина, суглинки), що залягають неглибоко від поверхні ложа за потужності шару 1–2 м. **Непридатними** – піски через великі втрати на фільтрацію води зі ставків. Найкращими ґрунтами для гребель, дамб є легкі та середні суглинки.

Організація виробництва в ставкових господарствах залежить від рівня технічної оснащеності ставкового фонду. **Під технічною оснащенням ставкового фонду** слід розуміти рівень і якість його оснащення гідротехнічними спорудами (греблями, дамбами, водорегулювальними пристроями, насосними станціями, рибоуловлювачами тощо).

Ефективність використання ставкового фонду характеризується загальною рибопродуктивністю і виходом рибної продукції з одиниці вартості споруд. Зі збільшенням питомої вартості споруд на 1 га нагульної площі зростає ефективність використання ставкового фонду.

Рибопродуктивність ставків – це сумарний приріст маси риби, отриманої з 1 га ставка впродовж одного вегетаційного сезону за рахунок використання рибою природної кормової бази та штучних кормів.

Економічна оцінка ставкового фонду полягає у визначенні валового доходу, який можна отримати за певних природних і господарських умов з 1 га площі ставка.

Валовий дохід – вартість новоствореної продукції. Розраховується як різниця між вартістю валової продукції (за собівартістю) і матеріальними виробничими витратами (без оплати праці та відрахувань на соцпотреби).

Методика виконання роботи

Розрахунок визначення показників оснащеності та ефективності використання ставкового фонду проводиться в такій послідовності:

1. З річного звіту рибгоспу виписують дані про наявність загальної земельної площі в рибокомбінаті, площу ставків, кількість основних засобів на кінець року, рибопродуктивність та інші показники. Дані заносять у табл. 1.

2. Проводять розрахунок технічної оснащеності ставкового фонду, який характеризується питомою вагою вартості споруд у загальній вартості основних засобів.

3. З річного звіту виписують дані про кількість виробленої ставкової риби і проводять розрахунок ефективності використання ставкового фонду, який характеризується загальною рибопродуктивністю (кількість виробленої ставкової риби поділити на площу ставків) і виходом рибної продукції з одиниці вартості споруд (кількість виробленої риби поділити на вартість споруд).

4. З річного звіту виписують дані про вартість валової продукції (за собівартістю).

5. З річного звіту виписують дані про валовий дохід.

6. Проводять розрахунок економічної оцінки ставкового фонду, який характеризується кількістю валового доходу з 1 га площі ставка.

Таблиця 1. Оснащеність та ефективність використання ставкового фонду

Найменування показників	
Закріплено землі, усього, га	
Площа ставків, га	
Основні засоби, усього на кінець року, тис. грн.	
У т. ч. будівлі та споруди	
Питома вага споруд у загальній вартості основних засобів, %	
Вартість споруд на кінець року, тис. грн.	
Вироблено ставкової риби, ц	
Вихід ставкової риби з одиниці вартості споруд, ц/га	
Рибопродуктивність, ц/га	
Вартість валової продукції (за собівартістю) риби, тис. грн.	
Отримано валового доходу, тис. грн.	
Припадає валового доходу на 1 га ставкової площі, тис. грн.	

Питання для контролю

1. Що розуміють під категорією «ставковий фонд»?
2. Що розуміють під рибопродуктивністю ставків?
3. Що розуміють під категорією «валовий дохід»?
4. Назвіть найкращі підстиляючі ґрунти ложа ставка.
5. Назвіть найкращі ґрунти для всіх категорій ставків.
6. Назвіть показники, що характеризують оснащеність та ефективність використання ставкового фонду.

Практична робота № 2
ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ РИБНОГО
ГОСПОДАРСТВА ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ
ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧИХ СИЛ

Мета заняття. Освоїти методику розрахунку показників забезпеченості рибницького господарства трудовими ресурсами та ефективності використання робочої сили.

Завдання. Освоїти методику розрахунку за останні три роки показників, що характеризують стан забезпеченості рибницького господарства трудовими ресурсами, визначити рівень використання трудових ресурсів і продуктивності праці. Для розрахунків використовувати первинні бухгалтерські дані рибгоспів Одеської області. Отримані результати оформити у вигляді таблиці 2.

Теоретична частина

Створення додаткового продукту, задоволення людиною своїх потреб (фізіологічних, психологічних, самоствердження, самовираження) можливе за допомогою праці.

Праця – це доцільна діяльність людини, спрямована на видозміну і пристосування предметів природи для задоволення своїх потреб. Праця, з одного боку, виступає як двигун створення матеріальних, духовних благ, а з іншого – як джерело доходу.

У рибницьких підприємствах праця має свої специфічні особливості, зокрема:

а) ефективність праці більшою мірою залежить не від її інтенсивності, а від природно-кліматичних умов розташування підприємства та родючості ложа ставка. Цю особливість необхідно враховувати під час розроблення положення про стимулювання праці;

б) процес праці має сезонний характер, що зумовлює нерівномірне використання трудового потенціалу залежно від пори року;

в) основна частина виробничого процесу здійснюється в природних умовах, що тягне за собою додаткові витрати із забезпечення персоналу спецодягом, спецвзуттям.

Трудові ресурси – це частина населення, яка через сукупність фізичних здібностей, спеціальних знань і досвіду може брати участь у створенні матеріальних благ або працювати у сфері послуг.

До складу трудових ресурсів включають:

- а) працездатне населення в працездатному віці: чоловіки від 16 до 63, жінки – від 16 до 58 років;
- б) працюючі підлітки (до 16 років);
- в) населення старше робочого віку, яке бере участь у суспільному виробництві.

Не включаються в трудові ресурси інваліди 1-ї та 2-ї груп і особи, які отримують пенсію на пільгових умовах.

Трудові ресурси відповідно до рекомендацій Міжнародної організації праці (МОП) поділяються на:

а) економічно активне населення – усе зайняте населення і безробітні;

б) економічно неактивне населення (резерв трудових ресурсів) – учні денних форм навчання; домашні господині, пенсіонери; військово-службовці та інші особи, незайняті в суспільному виробництві.

Економічно активне населення називають **робочою силою**.

Під робочою силою розуміють специфічний товар ринку праці, що являє собою здатність людини до праці з використанням її навичок, умінь, знань.

В умовах ринкової економіки робоча сила виступає як товар. Відмінність його від інших товарів полягає в тому, що він створює вартість більшу, ніж коштує сам. Без його залучення неможливо здійснити виробництво будь-якого товару. Від нього багато в чому залежить ефективність використання матеріальних і грошових засобів виробництва.

Ринок робочої сили в ринковій економіці – це рух і вдосконалення робочої сили зі свободою вибору місця праці та повноцінною оплатою за продану працю.

Робоча сила підрозділяється:

- за участю у виробничому процесі:
 - економічно активну (відносять працівників, зайнятих роботою);
 - потенційну робочу силу (до якої відносять працівників, які наразі не беруть участі в роботі, але за певних умов можуть узяти участь).
- за тривалістю перебування на підприємстві:
 - постійні працівники, прийняті на роботу без обмеження терміну;
 - тимчасові працівники, яких прийнято на роботу на строк не більше 2 місяців.

- за видом діяльності:
 - керівники, фахівці, робітники.

Методика виконання роботи

1 З річного звіту рибокомбінату виписують дані про наявність трудових ресурсів, інші показники і дають їм характеристику. Дані заносять у таблицю 2.

2. Проводять розрахунок забезпеченості рибницького підприємства робочою силою, яка характеризується такими показниками: коефіцієнтом працезабезпеченості (зайнятості); навантаженням на одного працівника вирощувальних або нагульних ставків.

3. Коефіцієнт працезабезпеченості (зайнятості) (K_y) визначається відношенням наявних працівників, які беруть участь у виробництві, до потреби їх за нормативом:

$$K_y = TP_{\phi} : TP_n, \quad (1)$$

де TP_{ϕ} – наявні працівники, які беруть участь у вирощуванні ставкової риби, осіб.

TP_n – потреба працівників за нормативом, осіб.

Вона розраховується шляхом множення кількості виробництва ставкової риби за проектом за вегетаційний період (площу ставків множать на нормативну рибопродуктивність) на норму затрат праці на вирощування тріліток і ділення на річний фонд робочого часу одного працівника товарної ділянки.

4. Навантаження на одного працівника вирощувальних або нагульних ставків (H_p) визначається відношенням площі вирощувальних або нагульних ставків до середньорічної кількості працівників:

$$H_p = P_v : P, \quad (2)$$

де P_v – площа вирощувальних або нагульних ставків, га;

P – середньорічна кількість працівників.

5. Проводять розрахунок ефективності використання робочої сили, яка характеризується такими показниками: трудовіддачею, трудомісткістю, річною продуктивністю праці.

Трудовіддача (T_v) – визначається відношенням обсягу валової продукції в натуральному вираженні або в порівнянних цінах до витрат праці на її виробництво:

$$T_v = VP_c : t, \quad (3)$$

де VP_c – обсяг валової продукції в натуральному вираженні та в порівнянних цінах, ц;

t – витрати праці на виробництво продукції, люд.-год.

Трудомісткість продукції (T_m) визначається відношенням витрат праці до обсягу виробництва валової продукції в натуральному вираженні або в порівнянних цінах:

$$T_m = t : ВПц, \quad (4)$$

де t – витрати праці на виробництво продукції;

ВПц – обсяг валової продукції в натуральному вираженні або в порівнянних цінах.

Найважливішим показником, що характеризує ефективність використання робочої сили, є продуктивність праці, яка визначається кількістю продукції, виробленої за одиницю робочого часу, або витратами праці на одиницю виробленої продукції (виконаної роботи). Чим більше виробляється продукції за одиницю робочого часу (працевіддача) або чим менше витрачається часу на виробництво одиниці продукції (трудомісткість), тим вища продуктивність праці.

Річна продуктивність праці в цілому по рибницькому підприємству (T_r) визначається відношенням валової продукції в порівнянних цінах до середньорічної кількості працівників:

$$T_r = ВПц : P, \quad (5)$$

де ВПц – обсяг валової продукції в порівнянних цінах, грн.;

P – середньорічна кількість працівників у господарстві.

Річна продуктивність праці за галуззю (T_{oti}) визначається відношенням валової продукції в порівнянних цінах за галуззю до середньорічних витрат праці на її виробництво:

$$T_{oti} = ВПці : t_i, \quad (6)$$

де ВПці – обсяг валової продукції в порівнянних цінах у i -й галузі, грн.;

t_i – витрати праці на виробництво продукції в i -й галузі, люд.-год.

Поряд з основними показниками на рибницьких підприємствах використовують і непрямі показники, такі як трудомісткість виконання робіт (T_{eig}), що визначається за формулою:

$$T_{eig} = t_{ig} : Q_i, \quad (7)$$

де t_{ig} – витрати праці i -го виду робіт g -ї галузі, чол.-год;

Q_i – обсяг i -го виду робіт g -ї галузі, га, м, ц.

Таблиця 2. Наявність трудових ресурсів

Найменування показників	
Працівники, включаючи найманий персонал, усього	
У т. ч.: персонал основної діяльності	
З них: працівники-рибоводи	
Службовці	
З них: керівники	
Фахівці	
персонал неосновної діяльності	
зайняті на капітальному ремонті будівель	
зайняті в торгівлі	
Підлітки, які працюють (до 16 років)	
Населення старше робочого віку, яке бере участь	
у суспільному виробництві	
Трудові ресурси, усього	

Питання для контролю

1. Що розуміють під категорією «трудові ресурси в рибницькому підприємстві»?
2. Що розуміють під категорією «праця в рибницьких підприємствах»?
3. Що розуміють під категорією «робоча сила в рибницьких підприємствах»?
4. Назвіть показники забезпеченості рибницького підприємства робочою силою.
5. Назвіть показники ефективності використання робочої сили.
6. Назвіть методику розрахунку річної продуктивності праці в цілому по господарству.

Практична робота № 3

ПЛАНУВАННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ В СТАВКОВОМУ РИБНИЦТВІ

Мета завдання. Засвоїти методику планування собівартості продукції у ставковому рибництві.

Завдання. Освоїти методику планування собівартості продукції для ставкового рибництва. Вихідні дані взяти з попередніх таблиць і звітів рибгоспів Одеської області. Отриманий результат оформити у вигляді таблиці 3.

Теоретична частина

Обчислення собівартості необхідне для визначення рівня ефективності роботи підприємства і ціни одиниці продукції, порівняння витрат підприємства з результатами його виробничо-господарської діяльності та інших цілей.

У ставковому рибництві обчислення собівартості продукції має низку особливостей, викликаних його специфікою. Перша особливість полягає в тому, що відмінність між часом виробництва і робочим періодом зумовлює можливість обчислення собівартості продукції тільки після закінчення господарського року. Друга – визначення суми незавершеного виробництва проводиться тільки наприкінці року на 1 січня. Третя особливість полягає в тому, що протягом року всю продукцію обліковують за плановою собівартістю, а фактичну – наприкінці року.

У ставковому рибництві обчислюють собівартість усіх видів продукції та собівартість послуг обслуговуючих виробництв.

Об'єктами калькуляції собівартості продукції рибництва є: 1 тис. шт. мальків, 1 ц цьоголіток, 1 ц одноліток, 1 ц річників, 1 ц дволіток і 1 ц товарної риби.

Калькулювання – це система розрахунків, за допомогою яких визначається собівартість усієї товарної продукції та її частин, а також собівартість конкретних видів продукції або суми витрат окремих підрозділів підприємства на виробництво та реалізацію продукції.

Процес калькулювання собівартості продукції включає розмежування витрат на виробництво між вирощеною продукцією та незавершеним виробництвом; оцінку відходів виробництва та побічної продукції; визначення суми витрат, що відносяться до виробленої

продукції; розподіл витрат між видами продукції; розрахунок собівартості одиниці продукції.

Для калькулювання собівартості одиниці продукції витрати класифікують за статтями витрат, у яких об'єднуються за ознакою місця їх виникнення та призначення. У ставковому рибництві при плануванні, обліку та калькулюванні собівартості застосовується таке групування витрат за статтями витрат:

1. Витрати на оплату праці. До цієї статті включаються всі види нарахованої оплати праці, передбачені Основними положеннями за складом витрат, що включаються до собівартості продукції (робіт, послуг), що належать до працівників, безпосередньо зайнятих у технологічному процесі виробництва продукції.

2. Відрахування на соціальні потреби. У цій статті обліковують обов'язкові відрахування за встановленими законодавством нормами до фонду соціального захисту населення, державного фонду сприяння зайнятості від усіх видів оплати праці працівників, зайнятих у виробництві продукції (робіт, послуг), незалежно від джерел виплати, крім тих, на які страхові внески не нараховуються.

3. Сировина і матеріали. До статті включають вартість сировини і матеріалів, що придбані зі сторони та власного виробництва, які входять до складу продукції, що виробляється, утворюючи її основу, або є необхідним компонентом при виготовленні продукції, або використовуються в процесі виробництва продукції для забезпечення нормального технологічного процесу. З вартості сировини і матеріалів, що включаються до собівартості продукції, виключається вартість зворотних відходів (залишки сировини, матеріалів та інших видів матеріальних ресурсів, що утворюються в процесі виробництва продукції, які втратили повністю або частково споживчі якості вихідного ресурсу).

На статтю «Сировина і матеріали» відносять вартість використаних у виробничому процесі:

а) рибопосадкового матеріалу (власного, покупного). Витрати з підготовки, навантаження і транспортування рибопосадкового матеріалу до місця зариблення до вартості рибопосадкового матеріалу не включаються, а відносяться на окремі статті витрат з вирощування риби. Витрати покупного рибопосадкового матеріалу обліковують за кількістю та вартістю, яка складається з ціни придбання та витрат з доставки в господарство;

б) кормів власного виробництва і покупних, використаних на корм рибі. Витрати з транспортування кормів безпосередньо на ставки з місць їх зберігання не включають до вартості кормів, а списують на виробництво продукції рибництва за відповідними статтями витрат. Витрати покупних кормів обліковують за кількістю і вартістю, яка складається з ціни придбання і витрат з доставки в господарство;

в) добрив. Витрати з підготовки добрив, навантаження їх у транспортні засоби, вивезення на ставки, завантаження в розкидачі, внесення у ставок до вартості добрив у вартість добрив не включаються, а відносяться до витрат з вирощування риби за відповідними статтями. Витрати добрив обліковують за кількістю та вартістю, яка складається з ціни придбання та витрат з доставки в господарство;

г) засобів захисту риби. Витрати з обробки риби засобами захисту відносять на продукцію рибництва за відповідними статтями витрат;

д) нафтопродуктів на технологічні потреби (паливо, газ, електроенергія, теплоенергія). Витрати нафтопродуктів обліковують за кількістю та вартістю, яка складається з ціни придбання та витрат з доставки в господарство;

е) малоцінних і швидкозношуваних предметів. Вони поділяються на предмети:

– вартістю до однієї мінімальної заробітної плати, які включаються до витрат виробництва в міру їх відпуску в експлуатацію;

– вартістю понад одну мінімальну заробітну плату, на які під час передачі їх зі складу в експлуатацію нараховується знос у розмірі 50 % вартості, що включається до витрат виробництва, а решта 50 % (за вирахуванням вартості цих предметів за ціною можливого використання) – у разі вибуття їх через непридатність. При цьому за предметами, за якими є строки служби (спецодяг, спецвзуття, предмети прокату тощо), знос нараховується, виходячи зі строків їх служби. Вартість тимчасових (нетитульних) споруд і пристосувань погашається щомісяця, виходячи зі строку їх експлуатації (залежно від тривалості будівництва), з урахуванням вартості зворотних матеріалів (від розбирання).

4. Утримання та експлуатація основних засобів. До статті включають витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією основних засобів безпосередньо у виробництві (витрати на оплату праці персоналу, що обслуговує основні засоби, та відрахування на соціальні потреби, знос основних засобів, витрати на всі види ремонтів і технічне обслуговування

основних засобів). Витрати на утримання та експлуатацію основних засобів, що використовуються у ставковому рибництві, відносять на собівартість рибної продукції та окремих видів незавершеного виробництва.

5. Роботи та послуги. До статті включають витрати на роботи та послуги допоміжних виробництв свого підприємства, що забезпечують виробничі потреби, а також витрати на оплату послуг виробничого характеру, що надаються даному підприємству сторонніми організаціями.

До допоміжних виробництв рибницького підприємства належать: автомобільний вантажний автотранспорт, виробництво і служби з електро-, тепло-, водо-, газопостачання, холодильних установок.

6. Витрати грошових коштів. До статті включають відрахування до спеціальних фондів, податки, збори та платежі до бюджету (земельний податок, екологічний податок тощо), платежі за обов'язковими видами страхування, встановленими законодавством, а також інші грошові витрати.

7. Інші витрати. До статті включають витрати, безпосередньо пов'язані з виробництвом продукції, що не належить до жодної із зазначених вище статей.

8. Витрати з організації виробництва та управління. До статті включають витрати з організації виробництва та управління в бригадах, цехах та інших підрозділах підприємства і загальногосподарські витрати.

Обчислення собівартості продукції ставкового рибництва проводиться в певній послідовності:

1. визначають витрати незавершеного виробництва. До них відносять:

а) усі витрати по утриманню плідників, маточних, нерестових і малькових ставків після нерестового періоду та пересадки мальків у вирощувальні ставки на 1 січня наступного року;

б) усі витрати з утримання ставків після вилову та пересадки цьоголіток (дволіток) у зимувальні ставки;

в) усі витрати з утримання ставків після вилову і пересадки одностоліток (дворічок) у зимувальні ставки.

2. Визначають витрати на утримання з початку року (поточні витрати):

а) плідників і ставків до пересадки мальків у вирощувальні ставки;

б) цьоголіток (дворічників) і ставків до пересадки цьоголіток (дворічників) у зимувальні ставки;

в) однорічників (дворічників) і ставків до пересадки однорічників (дворічників) до вилову товарної риби.

3. Розподіляють за призначенням витрати на утримання основних засобів на об'єкти планування та обліку витрат.

4. Обчислюють собівартість продукції (робіт, послуг) допоміжних і підсобних промислових виробництв, що надають послуги основному виробництву.

5. Розподіляють витрати з літування та поліпшення ставків.

6. Розподіляють бригадні, цехові та загальногосподарські витрати.

7. Визначають загальну суму виробничих витрат за об'єктами планування та обліку.

8. Обчислюють собівартість продукції ставкового рибництва.

9. Обчислюють собівартість продукції підсобних (промислових) виробництв, пов'язаних з переробкою ставкової продукції.

10. Обчислюють повну (комерційну) собівартість товарної продукції шляхом додавання до виробничої собівартості витрат на реалізацію.

Калькуляція собівартості продукції рибництва. Собівартість 1 ц товарної риби, що вирощується в ставках та інших водоймах, складається із витрат на зариблення водоймищ (включаючи вартість мальків), витрат на вирощування та вилову оприбуткованої риби. В спеціалізованих підприємствах з повносистемним рибним господарством (включаючи риборозведення) визначається собівартість 1 тис. мальків шляхом ділення суми витрат на утримання плідників, що перебувають протягом року в маточниках і нерестових ставках, на кількість мальків, пересаджених з нерестових ставків. Собівартість одного центнера цьоголіток визначається діленням загальної вартості мальків та витрат на вирощування рибозсадницького матеріалу (цьоголіток) на кількість центнерів обчисленої продукції. При цьому середня маса цьоголітки приймається за 30 грамів.

Вартість цьоголіток, що залишилися в ставках-зимувалах, розглядається як витрати на незавершене виробництво, що переходить на майбутній рік. Після вилову риби в ставках-зимувалах і пересадки цьоголіток у вигульні ставки всі наступні витрати відносяться на вирощування товарної риби. В ці витрати включається як вартість самих цьоголіток, так і витрати на їх вирощування до вилову і реалізації. Собівартість одного центнера товарної риби визначається діленням всіх

витрат на її вирощування на кількість одержаної товарної риби.

У риболовецьких підприємствах визначається собівартість 1 ц валової риби, що складається із витрат на виловлення, транспортування, охолодження, підмороження та підсолення риби з метою збереження її якості та на утримання суден і флоту, а також засобів виловлення.

Витрати суден і флоту, які виконують функції транспортних або пошукових, враховуються в загальних транспортних витратах.

Крім того, розраховується собівартість 1 тонни готової рибопродукції, яка включає в себе вартість сирцю або мороженого напівфабрикату та витрати на обробку, починаючи з операцій приймання риби до випуску готової продукції.

Собівартість 1 ц товарної риби розраховується:

а) залежить від зони рибоводства: шляхом відношення загальної вартості дворічників і витрат на вирощування трирічок до загальної ваги виловлених трирічок;

б) залежить від зони рибоводства: шляхом відношення загальної вартості річників і витрат на вирощування дворічок до загальної ваги виловлених дворічок.

Оцінка ефективності проведених заходів

При розрахунку середньорічної чисельності працівників за проектом визначають:

– витрати праці на відтворювальну ділянку шляхом підсумовування витрат праці на отримання личинок, вирощування цьоголіток, утримання одноліток, вирощування дволіток, утримання дворічників;

– кількість працівників відтворювальної ділянки шляхом ділення витрат праці відтворювальної ділянки на річний фонд робочого часу 1 працівника (у середньому – 1 840 год);

– витрати праці на товарну ділянку. (витрати праці на вирощування трирічок);

– кількість працівників товарної ділянки шляхом ділення витрат праці товарної ділянки на річний фонд робочого часу 1 працівника (у середньому – 1 555 год);

– загальна кількість працівників шляхом підсумовування працівників відтворювальної та товарної ділянок.

Кількість внесених кормів у вирощувальні ставки визначається підсумовуванням кількості запланованих кормів для цьоголіток і дворічок.

Кількість внесених кормів у нагульні ставки визначається кількістю запланованих кормів для трирічок.

Очікувану вартість вирощеної риби розраховують шляхом множення кількості товарної риби в натуральному вираженні на планову вартість 1 т товарної риби.

Виробничі витрати на вирощування риби визначають сумою витрат на вирощування трирічок.

Очікуваний прибуток розраховують як різницю між вартістю риби і витратами на вирощування товарної риби.

Рівень рентабельності вирощування риби визначають як відношення очікуваного прибутку до витрат на вирощування товарної риби, виражене у відсотках.

Таблиця 4. Ефективність виробництва продукції

Показники	Факт (20__ г.)	Проект (20__ г.)
Середньорічна чисельність працівників, чол.		
Валова продукція в зіст. цінах, грн.		
Вироблено валову продукцію в зіст. цінах на середньорічного працівника, грн.		
Рибопродуктивність нагульних ставків, ц/га		
Внесено кормів, кг:		
у вирощувальні ставки I порядку		
у вирощувальні ставки II порядку		
у нагульні ставки		
Кількість товарної риби, т		
Очікувана вартість вирощеної риби, грн.		
Витрати на вирощування риби, грн.		
Очікуваний прибуток, грн.		

Питання для контролю

1. Що розуміють під категорією «собівартість продукції»?
2. Що розуміють під категорією «калькулювання собівартості продукції»?
3. Назвіть особливості обчислення собівартості продукції в ставковому рибництві.
4. Що є об'єктом калькуляції собівартості продукції рибництва?

5. Назвіть групування витрат за статтями витрат під час планування, обліку та калькулювання собівартості ставкової риби.
6. Як визначається собівартість 1 тис. шт. мальків, 1 ц цьоголіток, дволіток, товарної риби?

Практична робота № 4

СКЛАДАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ У СТАВКОВОМУ РИБНИЦТВІ

Мета заняття. Ознайомитись з методикою складання технологічної карти в ставковому рибництві.

Завдання. Засвоїти методику складання технологічної карти в ставковому рибництві. Вихідні дані взяти з попередніх таблиць і нормативів рибгоспів Одеської області. Отриманий результат оформити у вигляді техкарти.

Теоретична частина

Технологічна карта – це плановий документ, у якому розробляється перспективна технологія виробництва продукції стосовно конкретних умов господарства.

Під технологією виробництва розуміють сукупність прийомів впливу на предмет праці та послідовність їх виконання.

Мета техкарти:

- а) обґрунтування збільшення виробництва продукції за найменших витрат праці та коштів;
- б) визначення трудомісткості вирощування садивного матеріалу, товарної риби та оплати праці основним робітникам.

Техкарта складається на майбутній рік і на перспективу. Техкарта необхідна:

- а) для розрахунку економічної ефективності виробництва конкретного виду продукції;
- б) для визначення витрат праці та коштів у розрахунку на 1 га ставка;
- в) для визначення виробничої ділянки в техніці та робочій силі;
- г) для обґрунтування розміру капіталовкладень (інвестицій) на нову техніку, гідротехнічні споруди.

У спеціалізованому відтворювальному комплексі складається три техкарти для трьох ділянок:

- а) техкарта маточної ділянки;
- б) техкарта інкубаційно-личинкової ділянки;
- в) техкарта ділянки підрощування молоді.

У повносистемному ставковому рибництві складається:

- а) техкарта відтворювальної ділянки;
- б) техкарта з вирощування посадкового матеріалу (личинок, однорічників, дворічників);
- в) техкарта ділянки виробництва товарної риби.

Техкарта складається з двох розділів:

1-й розділ. Основні рибницькі показники (беруть із нормативів рибницької зони) та економічні показники (проводиться їх розрахунок).

2-й розділ. Технологічна трудомісткість.

Методика складання техкарти з вирощування річників:

1. Розраховують планову кількість і площу основних категорій ставків залежно від виробничої потужності рибопідприємства.
2. Розраховують планову площу основних категорій ставків, кількість риби за видами для забезпечення виробництва товарної риби за проектом.
3. Визначають перелік робіт у хронологічному порядку відповідно до технології вирощування риби із зазначенням якісних і кількісних показників (норма внесення добрив, відстань перенесення, перевезення та ін.).
4. Визначають обсяг робіт.

4.1. Обсяг робіт для очищення ложа ставка від рослинності та його планування визначають таким чином:

- а) визначають площу заростання рослинністю вирощувальних ставків шляхом множення загальної площі вирощувальних ставків на коефіцієнт 0,4, тобто вирощувальні ставки заростають у середньому на 40 %;
- б) визначають товщину зрізу верхнього шару вирощувального ставка.
- в) визначають обсяг робіт шляхом множення площі вирощувальних ставків, що заростають рослинністю, на товщину зрізу верхнього шару вирощувального ставка.

4.2. Обсяг робіт для очищення колекторної мережі становить 24 % від площі ставка.

4.3. Кількість вапна, добрив визначають за нормативами.

5. Визначають період робіт відповідно до технології вирощування риби. Наприклад, обсяг робіт для очищення ложа вирощувальних

ставків від рослинності та його планування проводять відповідно до технології в січні місяці.

6. Планують техніку та обладнання, виходячи з їхнього призначення при вирощуванні риби.
7. Визначають за технічними характеристиками норму виробітку техніки (обладнання) при виконанні конкретного виробничого процесу за 1 годину і за зміну (тривалість зміни 7 год).
8. Планують кількість агрегатів (обладнання), необхідних для виконання виробничого процесу при вирощуванні риби, виходячи з обсягу робіт, денної норми виробітку і кількості днів роботи, необхідних для виконання виробничого процесу.
Розраховують кількість нормо-змін шляхом ділення обсягу робіт на норму виробітку за зміну.
Визначають витрати часу на одиницю робіт за кожною виробничою операцією шляхом множення кількості нормо-змін на тривалість робочого дня (7 год) і на кількість працівників, які виконують виробничу операцію.
9. Визначають витрати ПММ на одиницю робіт і на весь обсяг за кожною виробничою операцією.
 - а) Визначають витрату ПММ на одиницю робіт за нормативами «Єдині норми часу і виробітку на роботи в ставкових рибоводних господарствах».
 - б) Визначають витрату ПММ на весь обсяг робіт за кожною виробничою операцією шляхом множення всього обсягу робіт на витрату ПММ на одиницю робіт за кожною виробничою операцією.
10. Визначають тарифний розряд виробничого процесу.
11. Визначають тарифну ставку за тарифною сіткою.
12. Розраховують тарифний фонд за кожною виробничою операцією і загалом по вирощуванню однорічників. Тарифний фонд за кожною виробничою операцією визначається шляхом множення тарифної ставки за зміну на кількість нормо-змін і на працівників зайнятих у виробничому процесі
Аналогічно проводять розрахунок за іншими видами робіт.

Питання для контролю

1. Що розуміють під категорією «технологічна карта»?
2. Що розуміють під категорією «технологія виробництва продукції»?
3. Для чого необхідна технологічна карта?
4. На який період складається технологічна карта?
5. З яких розділів складається технологічна карта?
6. Назвіть основні положення складання технологічної карти в ставковому рибництві.

ЛАБОРАТОРНА ЧАСТИНА

Лабораторна робота № 1 СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЖИВОЇ РИБИ ДСТУ 2284:2010 «Жива риба»

Мета заняття: ознайомитись зі стандартом ДСТУ 2284:2010 «Жива риба», органолептичними показниками.

Завдання. Дослідити органолептичні показники запропонованої риби, а також, порівнюючи отримані результати з нормативними документами, провести висновок про відповідність якості даної продукції.

Теоретична частина

Дійсний стандарт поширюється на живу рибу всіх біологічних видів, вирощених в рибних господарствах, а також на виловлену в водоймах України.

Стандарт не поширюється на морську рибу.

У цьому стандарті застосовують наступні терміни:

Риба – водні організми, життя яких неможливе без перебування (знаходження) у воді.

Товарна риба – риба, яку вирощують і яка досягла товарної маси у певній зоні рибництва.

Харчова риба – риба, призначена окремо чи з іншою харчовою продукцією для подальшого перероблення та (або) споживання.

Жива риба, вирощена в умовах рибницьких господарств, за масою повинна відповідати даним, наведеним у таблиці 5.

Мінімальні розміри живої риби, виловленої в природних водоймах, установлюють згідно з ГОСТ 1368. Промисловий розмір риби визначають у свіжому вигляді виміром від вершини рила (за закритого роту) до початку середніх променів хвостового плавця. Ці правила поширюються на такі види риб: білизна, білий амур, берш, вугор, в'язь, головень, карась, лин, лящ, підуст, плітка, рибець, сазан, синець, сом, судак, тарань, товстолобик білий та строкатий, чехоня, щука.

Таблиця 5

Риба	Маса одного екземпляра риби, г
Амур білий	Від 250 до 600
Амур білий відбірний	600 та більше
Бетастер	Від 500 до 700
Бестер відбірний	700 та більше
Буфало	Від 250 до 600
Буфало відбірний	600 та більше
Короп	Від 250 до 600
Короп відбірний	600 та більше
Карась сріблястий	Від 100 до 250
Карась сріблястий відбірний	250 та більше
Сазан ставковий	250 та більше
Сом каналний	250 та більше
Товстолобик	Від 250 до 600
Товстолобик великий	Від 500 до 2000
Товстолобик відбірний	2000 та більше
Форелі	Від 120 до 150
Форель велика	Від 150 до 800
Форель, відбірна	800 та більше

Технічні вимоги

Риба повинна відповідати вимогам цього стандарту. Її вирощують, заготовляють та транспортують згідно з технологічними інструкціями з дотриманням вимог санітарних норм та правил, затверджених у встановленому порядку.

Вимоги щодо маси риб, які не передбачені стандартом, можуть бути визначені в договорі (контракті) між споживачем (отримувачем) та виробником (постачальником).

За органолептичними показниками жива риба повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 6.

Таблиця 6. Органолептичні показники живої риби

Показник	Характеристика
Стан риби	Риба, яка виявляє ознаки життєдіяльності: природні рухи тіла, щелеп, зябрових кришок, яка плаває в воді спиною вгору
Зовнішній вигляд	Поверхня риби чиста, без ознак захворювань, з тонким шаром безбарвного слизу, у лускатих риб – луска блискуча, щільно прилягає до тіла. Очі опуклі, рогівка прозора У амура, буфало, бестера, коропа, ляща, сазана, товстолобика та форелі може бути незначне почервоніння поверхні тіла
Колір	Природного забарвлення, яке властиве цьому виду, зябра – червоні
Запах	Властивий живій рибі, без сторонніх запахів

Визначення органолептичних показників свіжої риби

Для органолептичної оцінки якості свіжої риби визначають стан окремих її органів і тканин. Оцінка якості риби здійснюється шляхом зовнішнього огляду й аналізу зорових, нюхових і тактильних відчуттів на основі вимог нормативно-технічної документації на запропонований вид сировини. При оцінці шкірно-лускатого покриву визначають: запах поверхні риби; прозорість і колір слизу; забарвлення шкіри; механічні ушкодження; нерестові зміни; наявність збитості луски.

У свіжої риби слиз прозорий й безбарвний. Зі зміною ступеня свіжості риби слиз стає помутнілим або мутним й здобуває різноманітне забарвлення залежно від стадії псування й виду риби: білувате, молочне, кремове, жовте, сіро-криваве та ін.

У свіжої риби забарвлення шкірних покривів може бути різне: світлосріблясте, сріблясте із червонуватими відтінками, темно-сріблясте, майже чорне. З погіршенням якості риби колір її стає місцями або по всій поверхні потьмянілим або тьмяним.

Оцінку зябер проводять по кольору й запаху. Залежно від виду риб і ступеня її свіжості зябра можуть бути яскраво-червоними, червоними, темно-червоними, червоно-коричневими, рожевими, блідо-рожевими, знебарвленими, бруднувато-рожевими, темно-коричневими, сірими та ін. Запах зябер визначають пронюхуванням, звертаючи увагу на ступінь прояву властивого їм запаху або запаху псування.

Оцінюючи стан рогівки ока, встановлюють її прозорість або ступінь помутніння.

Впродовж зберігання риби прозора роговиця стає помутнілою або мутною.

Консистенцію черевця визначають шляхом промацування й здавлювання його пальцями. Залежно від отриманих даних консистенцію оцінюють як щільну, послаблену або слабку.

За мікробіологічними показниками жива риба повинна відповідати вимогам, указаним в таблиці 7.

Таблиця 7. Мікробіологічні показники живої риби

Показник	Норма
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО/г, не більше	5×10^4
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,001 г	Не допускаються
Коагулоактивні стафілококи в 0,01 г	Не допускаються
Патогенна мікрофлора, в тому числі сальмонели, в 25 г	Не допускаються

Ветеринарно-санітарний стан живої риби повинен відповідати вимогам органів ветсаннагляду.

Вода, що використовується для транспортування та збереження живої риби, за складом та властивостями повинна відповідати вимогам, встановленим Правилами охорони поверхневих вод рибогосподарських водойм. Температуру води під час транспортування риби рекомендується підтримувати на рівні 10 °С.

За узгодженням із споживачем допускається використовувати воду з температурою, вищою за рекомендовану, при умові збереження життєдіяльності риби на період її транспортування.

Питання для контролю

1. Дайте визначення основним термінам.
2. Як ділять рибу за довжиною ?
3. Охарактеризуйте живу рибу за органолептичними показниками.

Лабораторна робота № 2
СТАНДАРТИЗАЦІЯ МОРОЖЕНОЇ РИБИ
ДСТУ 4868:2007 «Риба заморожена. Технічні умови»

Мета заняття: ознайомитись з вимогами до виготовлення мороженої риби, видами обробки, способами виготовлення та заморозки.

Завдання. Дослідити органолептичні показники запропонованої риби методом проби «на ніж» та проби «на шпильку», а також, порівнюючи отримані результати з нормативними документами, провести висновок про відповідність якості даної продукції.

Теоретична частина

Дійсний стандарт розповсюджується на морожену рибу всіх сімейств і видів. Стандарт не розповсюджується на анчоусові, бичкові, камбалу-глосу, корюшку, ялець, мойву, оселедцеві, оселедець-івасі, снеток, хрящові риби, дрібноту другої й третьої групи.

Риба, що містить гельмінти і їх личинки в черевній порожнині, підлягає обов'язковій обробці.

Матеріали, які використовуються для виготовлення мороженої риби, повинні бути не нижче першого сорту (при наявності сортів) і відповідати вимогам.

Морожену рибу поділяють за довжиною і масою у відповідності з вимогами ДСТУ 4378:2005.

Довжину і масу визначають окремо у кожного екземпляра риби, відібраної для органолептичної оцінки якості. Довжину непатраної риби вимірюємо від вершини рила до середніх променів хвостового плавця; обезголовлену – від лінії відрізу до середніх променів хвостового плавця.

За **видами обробки** морожену рибу виготовляють:

❖ **необроблена** – риба, заморожена в цілому вигляді, крім маринки, османа. Довжина необробленого минтая повинна бути не менше 20 см.

❖ **без голови** – риба, у якої голова із плечовими кістками й нутрощами (травний тракт, плавальний міхур і печінка) видалені без розрізу по черевцю; допускається залишати в рибі залишки нутрощів, ікру або молока, чорну плівку й нерозкритий плавальний міхур і нирки.

❖ **без нутрощів з головою** – риба, розрізана по черевцю між грудними плавниками від калтичка до анального отвору; калтичок може бути перерізаний; нутрощі, ікра або молока повинні бути видалені; згустки

крові й нирки зачищені;

❖ **без нутрощів і голови** – риба, розрізана по черевцю між грудними плавцями від калтичка до анального отвору з розрізом калтичка; голова, нутрощі, ікра або молоки повинні бути видалені; згустки крові й нирки зачищені,

❖ **шматок** – риба без нутрощів і голови з видаленим хвостовим плавником, розрізана на шматки масою не менш ніж 0,5 кг;

❖ **спинка** – риба, у якій черевна частина з головою видалені зрізом, який проходить від приголовка до кінця першого анального плавника. Черевна частина видалена разом із хребетною кісткою не більше ніж на 1/3 довжини спинки (баличка), інша частина видалена зрізом, що проходить нижче хребетної кістки. Анальний плавник видалений разом із прилягаючим до нього м'ясом. Спинка зачищена від згустків крові й нирок.

❖ Для кожного виду риби, її розмірів існують певні вимоги обробки, нутровка, які вказані у цьому Держстандарті.

Рибу заморожують:

А. сухим штучним,

Б. природним прийомами,

- ✓ поштучно,
- ✓ розсипом,
- ✓ блоками.

Маса блоку повинна бути не більше 12 кг; для риби, яка заморожена в конвеєрних контактних морозильних апаратах – не більше 15 кг.

Допускається:

- льодосоляне безконтактне
- контактне заморожування риби при відсутності на підприємстві морозильних потужностей, а також у період масового надходження риби при нестачі морозильних потужностей.

Температура в тушці риби або у товщі блоку при вивантаженні з морозильних установок повинна бути не вище **мінус 18 °С при сухому штучному заморожуванні, не вище мінус 10 °С при природному й не вище мінус 6 °С при льодосоляному заморожуванні.**

Морожену рибу виготовляють у:

- **глазурованому;**
- **неглазурованому вигляді.**

Глазур повинен бути у вигляді крижаної скоринки, що рівномірно вкриває поверхню мороженої риби або блоку риби, і не повинен відставати

при легкому постукуванні.

Допускається виготовляти морожену рибу з розділенням блоку смугою антиадгезивного паперу на дрібні брикети масою не більше 2,0 кг, з наступним глазуруванням відкритих поверхонь блоку.

Не глазурують морожену рибу:

- ✓ загорнену до заморожування в антиадгезивний папір; льодосоляного заморожування;
- ✓ упаковану під вакуумом у пакети із плівкових матеріалів
- ✓ заморожену в пачках із ламінованого або парафінованого з внутрішньої сторони картону або в картонних пачках з попереднім упаковуванням риби в пакети із плівкових матеріалів.

Рибу *природного заморожування* допускається виготовляти:

- глазурованою;
- неглазурованою.

Морожену рибу за якістю поділяють на два сорти:

- ✓ **перший;**
- ✓ **другий.**

За органолептичними показниками морожена риба повинна відповідати вимогам, які зазначені у Держстандарті. Органолептичні показники:

- Зовнішній вигляд (після розморожування);
- Обробка;
- Консистенція (після розморожування);
- Запах (після розморожування або варіння).

Рибу з незначним присмаком мулу (після пробного варіння) відносять до другого сорту (крім лина, червоноперки, ставкової риби).

Поломка плавців без порушення цілісності тканини риби зовнішнім пошкодженням не вважається.

Визначення органолептичних показників мороженої риби

У мороженої риби зовнішній вигляд визначають, коли риба перебуває в замороженому стані й після того, як вона розморозиться. Запах мороженої риби визначають по ступеню збереження властивого даному виду риби запаху й наявності запаху жиру, який окислився.

Визначають запах різними способами залежно від її якості. Не розморожену рибу досліджують шляхом «проби на ніж». Вона полягає в тому, що чисте підігріте лезо ножа вколюють у різні ділянки тушки риби. Ніж вводять у такій послідовності: між спинним плавцем і приголовком,

поблизу анального отвору з боку черевця в напрямку до хребта, у внутрішні органи через анальний отвір, у місця поранень і механічних пошкоджень. Нагрівають лезо зануренням його на 1-2 хв у киплячу воду. Після вколювання лезо витягують і відразу ж пронюхують.

Запах розмороженої риби визначають **пробою «на шпильку»** – загострену конусоподібну паличку із сухого, м'якого, не пахучого дерева. Шпильку вводять у ті ж ділянки тіла риби, що й ніж, і в такій же послідовності. Після кожної проби шпильку необхідно ретельно зскрібати, а після дослідження кожного дефектного екземпляра риби шпильку варто міняти.

У випадку сумніву в оцінці запаху мороженої риби зразок піддають пробному варінню. Під час пробного варіння й після нього визначають запах пари бульйону й відвареного зразка.

Консистенцію мороженої риби визначають після її розморожування до температури – 1 °С промацуванням.

При визначенні вгодованості риби розрізняють три категорії: вгодована, середньої вгодованості й низької вгодованості (худої). У вгодованій риби стовщені спинка, боки й стінки черевця, форми тіла пропорційні, голова відносно мала. Риба середньої вгодованості має менш виражене потовщення спинки, боків і стінок черевця, менш пропорційну форму, більшу голову в порівнянні з вгодованими. Для худих риб характерний «прогонистий вид», загострена спинка, більша голова яка нерозмірна з тулубом.

При визначенні дефектів представлених зразків звертають увагу на наявність окислювання, висихання, деформації, старих запахів.

Питання для контролю

1. За якими видами обробки виготовляють морожену рибу ?
2. Якими способами заморожують рибу ?
3. В якому вигляді виготовляють морожену рибу ?
4. Назвіть вимоги за органолептичними показниками до мороженої риби ?
5. На які сорти поділяють морожену рибу ?

Лабораторна робота № 3
СТАНДАРТИЗАЦІЯ СОЛОНОЇ РИБИ
ДСТУ 6025:2008 «Риба солена. Технічні умови»

Мета заняття: ознайомлення з видами оброблення солоної риби.

Завдання. Дослідити органолептичні показники запропонованої риби, а також, порівнюючи отримані результати з нормативними документами, провести висновок про відповідність якості даної продукції.

Теоретична частина

Дійсний стандарт поширюється на солону рибу. Стандарт не поширюється на анчоусові, оселедцеві, сардини, салаку, кільку, польку, корюшку, сигові, каспійські, балтійські, озерні; сьомгу, мойву, також на океанічну хрящову рибу.

По видах оброблення солону рибу підрозділяють на:

Необроблена – риба в цілому вигляді;

Зябрована – риба, у якої видалені зябра або зябра й частина нутрощів;

Зябрена – риба, у якої видалені грудні плавники із прилягаючою частиною черевця й частиною нутрощів, зябра, ікра або молоки можуть бути залишені;

Без голови – риба, у якої голова із плечовими кістками й нутрощами видалені без розрізу по черевцю, частина нутрощів, ікра або молоки можуть бути залишені.

Риба може бути, розділена зрізом, при якому голова вилучена разом із грудними плавниками, поперечно надрізана в області анального отвору;

Частково без нутрощів – риба, у якій черевце в області грудних плавників надрізано, нутрощі частково видалені, ікра або молоки можуть бути залишені.

Риба може бути, розділена зрізом, при якому голова вилучена разом із грудними плавниками;

Без нутрощів з головою – риба, розрізана по черевцю між грудними плавниками від калтичка до анального отвору або далі, калтичок може бути перерізаний, нутрощі, ікра або молоко видалені, згустки крові зачищені, зябра можуть бути видалені. У великих риб вздовж хребта із внутрішньої сторони можуть бути один-два неглибоких проколи без ушкодження шкіри.

Без нутрощів і голови – риба, розрізана по черевцю між грудними плавниками від калтичка до анального отвору або далі, калтичок може бути перерізаний, голова, нутрощі, ікра або молоко видалені, згустки крові зачищені. Плечові кістки й грудні плавники можуть бути видалені.

Без нутрощів семужної різки – риба, розрізана по черевцю двома поздовжніми розрізами:

перший – від анального отвору до черевних плавників,

другий – на відстані 4–10 см (залежно від розміру риби), до калтичка, не перерізаючи його. Нутрощі, зябра, ікра або молоко видалені, згустки крові зачищені.

Пласт із головою – риба, розрізана по спині уздовж хребта від голови до хвостового плавника, голова розрізана до верхньої щелепи, нутрощі, ікра або молоко видалені, згустки крові зачищені, зябра можуть бути видалені;

Пласт без голови – риба, розрізана по спині або по черевцю уздовж хребта від голови до хвостового плавника, голова, нутрощі, ікра або молоко видалені; згустки крові зачищені; плечові кістки можуть бути залишені. Пласт без голови виготовляють із великих риб;

Пласт кліпфіксного оброблення – риба, розрізана по черевцю від голови до кінця хвостового стебла, голова, частина хребта (від приголовка до кінця розташування нирок), нутрощі, ікра або молоки видалені, згустки крові зачищені, плечові кістки залишені.

Напівпласт – риба, розрізана по спині уздовж хребта від правого ока до хвостового плавника; нутрощі, ікра або молоко видалені, згустки крові зачищені.

Палтусна обробка – риба, у якій видалені голова, плечові кістки, м'ясо зі однієї сторони до хребта, нутрощі, ікра або молоко, плавнички, крім хвостового, вирівняний зріз, розкрита або вилучена ястикова кишеня; згустки крові зачищені. Можуть бути невеликі шматки м'яса.

Тушка – риба, у якій голова (із плечовими кістками), нутрощі, ікра або молоко видалені; тонка черевна частина зрізана по прямої лінії від головного зрізу й далі анального отвору, хвостовий плавник видалений разом із прихвостовою частиною на відстані не більше 3 см від основи його середніх променів, згустки крові й чорна плівка можуть бути залишені. Може бути поперечний підріз черевця в області анального отвору без розрізу по черевцю.

Тушка частково без нутроців – обезголовлена риба, у якої хвостовий плавник вилучений разом із прихвостовою частиною на відстані не більше 3 см від основи його середніх променів. Може бути поперечний підріз черевця в області анального отвору.

Спинка – риба, у якої зрізана черевна частина; видалені голова й спинні плавники; залишки нутроців і згустки крові зачищені.

Теша – черевна частина риб у цілому вигляді або у вигляді двох поздовжніх половинок. Теша великих риб може бути розрізана на шматки довжиною не менш 15 см.

Шматок – обезголовлена або без нутроців і голови риба з видаленим хвостовим плавником, розрізана на шматки довжиною не менш 5 см.

Боковник – риба, розрізана по спинці уздовж хребта на дві поздовжні половини; плечові й реберні кістки залишені, голова, хребет, нутроці, плавники (крім хвостового) видалені; згустки крові зачищені; черевна частина може бути видалена.

Боковник з палтуса – верхня частина риби, голова, хребет і нутроці видалені.

Скибочки – риба, у якої видалені голова, нутроці, ікра або молоко, плавники, хребетна кістка, великі реберні кістки й шкіра; яка розрізана на скибочки товщиною від 0,5 до 1,5 см; шкіра може бути залишена.

Солону рибу за якістю поділяють на перший і другий сорти.

Питання для контролю

1. Як підрозділяють солону рибу по видах оброблення ?
2. На які сорти за якістю поділяють солону рибу ?
3. Назвіть дефекти солоної продукції, причини їх виникнення, заходи попередження й усунення.

Лабораторна робота № 4
СТАНДАРТИЗАЦІЯ КОПЧЕНОЇ РИБИ
ДСТУ 7813:2015 «Риба пряно-копчена. Технічні умови»

Мета заняття: ознайомитись з видами обробки риби копченням та характеристики безпечної та небезпечної риби.

Завдання. Дослідити органолептичні показники запропонованої риби, а також, порівнюючи отримані результати з нормативними документами, провести висновок про відповідність якості даної продукції.

Теоретична частина

Цей стандарт поширюється на рибу пряно-копчену. Стандарт не поширюється на анчоусові, лососеві, осетрові, бичка (крім океанічного), жовтопірку, ілішу, кільки, маринку, мерланг, мойву, османів, оселедців, салаку, ставриду азово-чорноморську довжиною 21 см і менше, тюльку, вугря (крім морського), хамсу, хромулю, хрящові риби.

Копчення можна віднести до комбінованих способів консервації риби, оскільки на неї впливають одночасно декілька чинників: температура, речовини диму, сіль. Копчена риба різноманітність асортимент рибних товарів, вона своєрідна по смакових якостях, має відносно високий попит у покупців. Для копчення риби можуть використовуватися речовини неповного згорання деревини (димове копчення) або коптильні препарати — екстракти продуктів термічного розкладання деревини, піддані спеціальній обробці (мокре копчення). Іноді поєднують димове і мокре копчення. Залежно від температури копчення буває холодне (не вище 40 °С), гаряче (80–180 °С) і напівгаряче (50–80 °С).

Процес копчення може бути природним (при згоранні деревини) і штучним, коли приготування копчених рибних товарів прискорюється, удосконалюється за допомогою застосування струмів високої частоти, електрокопчення і ін. При природному копченні добрі результати дає застосування деревини листяних порід – дуба, ясеня, плодових дерев.

Риба гарячого копчення. Отримують її з мороженої або охолодженої нежирної, напівжирної, і дуже рідко – жирної риби. З останньої при копченні виплавляється багато жиру, що погіршує її зовнішній вигляд і знижує харчову цінність. Сировину розморожують, сортують по видах, розміру, обробляють і солять мокрим способом до вмісту солі 1,5–2 %, промивають, перев'язують або прошивають шпагатом, підвішують до

рейок, розміщують на кліті. Копчення проводять спочатку при температурі 65–80 °С, потім при 110–140 °С. Поверхню риби спочатку підсушують, потім пропікають і коптять. Білки риби при цьому згущуються, вона стає м'якою, ароматною.

Рибу гарячого копчення готують необробленою, потрошеною з головою, без голови, зяброваною, у вигляді шматка і рулетів. Вона має помірно виражений присмак і запах копчення, поверхню без нальоту викристалізованої солі, правильне оброблення, щільну консистенцію, властиві в'яленій рибі смак і аромат. Допускаються деякі дефекти – тільки в 2-му гатунку. Масова частка куховарської солі нормується для окремих найменувань риб і вона різна по гатунках. Так, в'ялена риба внутрішніх водоймищ 1-го гатунку повинна мати 6–12 %, 2-го – 8–12 % солі. Для деяких видів риби нормується жирність.

Риба гарячого копчення. Асортимент її представлений наступними групами: риба гарячого копчення, оселедці і сардини, копчущки, осетрові. Осетрові риби гарячого копчення за якістю ділять на 1-й і 2-й товарний гатунки, решта груп на гатунки не підрозділяється. Для риби гарячого копчення відповідно до її вигляду, стандартом встановлені певні розміри, способи оброблення. Вона повинна бути добре прокопчена, про що повинні свідчити відсутність вогкості, незгорненої крові і ін. Риба може бути різної вгодованості, але не худа, мати чисту, незволожену поверхню. Допускаються на поверхні невеликі білково-жирові натікання, опіки, пошкодження. Колір поверхні рівномірний, від світло-золотистого до коричневого, оброблення правильне. Консистенція риби гарячого копчення щільна, соковита, може бути злегка сухуватою чи крішливою. Смак і запах приємні, властиві копченій рибі. Масова частка куховарської солі в м'ясі риби від 1,5 до 3 %. Стандарт також обмежує загальне бактеріальне обсіменіння продукту, в ньому не допускаються бактерії групи кишкової палички і сальмонели. Дрібну рибу коптять необробленою.

Пороки риби гарячого копчення – непрокопченість, потьоки жиру, смолянисті натікання, білобочка, міхури, підгорання, розриви шкіри, просир.

Чорні смолянисті натікання на поверхні риби – результат забруднення смолянистими речовинами, нагаром з димаря і стелі коптильної камери. Дефект усувають обережним зіскоблюванням натікань ножем або протиранням риби серветкою.

Білобочка – непрокопчені білі плями, що утворюються в місцях зіткнення однієї риби з іншою. Такий продукт швидко псується, недостатньо смачний, має непривабливий зовнішній вигляд. Рибу-білобочку терміново реалізують або відправляють на докопчування. Міхури підгорання виникають від підвищеної температури копчення. Дефект усуненню не підлягає.

Розриви шкіри утворюється при різкому підвищенні температури під час підсушки риби, дефект усуненню не підлягає.

Просир – недостатня пропеченість м'яса риби у частинах голови і хребта. М'ясо сирувате, погано відділяється від кісток, кров згорнулася не повністю. Дефект усувається при повторному копченні.

Риба холодного копчення. Для холодного копчення використовують солоний напівфабрикат, який спочатку підсушують на вішаках, потім коптять при температурі 30–40 °С. За рахунок зниження вологи, консистенція м'яса стає щільнішою, жир набуває янтарного кольору, виникають специфічні для копчених виробів смак і запах, шкірка риби докрашується в золотаво-коричневий колір. Холодному копченню піддають переважно жирну і напівжирну рибу океанічного улову. Риба може бути необробленою, потрошеною з головою і без голови, обезголовленою, зябровою, у вигляді спинки, теши, боковника, філе і шматка. Рибу холодного копчення ділять на групи: оселедці і сардини, баличні вироби, інша риба. Оселедці і сардини холодного копчення готують з оброблених і необроблених жирних риб. За якістю їх ділять на 1-й і 2-й ґатунки. Риба обох сортів може бути різної вґодованості. Зміст вологи не вище 60 %, солі в 1-му ґатунку – 5–11, у 2-му – 5–14 %. Продукція 2-го ґатунку на відміну від 1-го може мати більше дефектів зовнішнього вигляду, консистенцію сухувату або таку, що ослабіла, запах жиру, що окислюється, на поверхні.

До іншої риби холодного копчення відносять всі види риб, окрім коропа, сазана, форелі і деяких ін. Крупну рибу обробляють так, як і для гарячого копчення, а дрібну коптять цілою. За якістю таку рибу холодного копчення ділять на 1-й і 2-й ґатунки. Риба обох ґатунків може бути різної вґодованості, мати чисту суху поверхню, ціле щільне черевце, незначний наліт солі на зябрових кришках, очах, у підстави хвостового плавника і інші невиразні дефекти, більш виражені у 2-му ґатунку.

Колір риби холодного копчення золотистий, консистенція від соковитої до щільної. Смак і запах копченого продукту виражені сильніше,

ніж у риби гарячого копчення. Верхня межа вмісту куховарської солі в рибі 2-го гатунку на 1–2 % вище, ніж в 1-му. Масова частка вологи специфічна для кожного виду риби і трохи вище, ніж в рибі гарячого копчення.

Пороки риби холодного копчення: неприємні, невиражені, невластиві смак і запах; білобочка, плями, цвіль, деформація, підпарення, ропя.

Невиражений аромат копченої риби – наслідок слабого прокопчення риби. Кислий або аміачний запах, невластивий рибі холодного копчення, виникає, якщо зябра погано промиті, при підсушуванні і копченні зяброві кришки погано притиснутої до голови. Дефект усувають додатковою обробкою на виробництві.

Затхлий запах риба може придбати при упаковці в тару з різким запахом або при зберіганні в погано вентильованому вологому приміщенні. Рибу провітрюють, перекладають в іншу тару, регулюють режим зберігання.

Пліснявіння виражається в появі на поверхні риби білого або зеленуватого нальоту при зберіганні у невентильованому приміщенні і підвищеній вологості повітря.

Підпарювання виникає зазвичай в рибі при надлишку вологи і високій температурі при підсушці або копченні.

До продукції холодного копчення відноситься «каперс». На його вироблення використовують скумбрію, ставриду, сардинелу атлантичну і іншу крупну жирну рибу. Довжина ставриди і скумбрії повинна бути не менше 28 см. Рибу обробляють на пласт з головою або філе, коптять при температурі 25–28°C до отримання золотистого забарвлення; ніжної консистенції, приємного смаку і запаху готової продукції. Копчена океанічна риби типу «каперс» є делікатесним продуктом із змістом солі до 4 %. Термін зберігання в охолодженому вигляді до 10 діб. До делікатесної копченої продукції відносять також пряно-копчену рибу. Сировиною служать великі жирна ставрида і скумбрія океанічні, заздалегідь піддані пряному засолу, потім – холодному копченню.

Питання для контролю

1. Як підрозділяють рибу холодного копчення обробки за видами обробки ?
2. Дайте характеристику безпечної та небезпечної риби холодного копчення.
3. Як підрозділяють рибу гарячого копчення обробки за видами обробки ?
4. Які вимоги до риби гарячого копчення ?

Лабораторна робота № 5
СТАНДАРТИЗАЦІЯ ІКРИ
ІКРА ЗЕРНИСТА ОСЕТРОВИХ РИБ
ДСТУ ГОСТ 7442:2004 Ікра зерниста осетрових риб.
Технічні умови (ГОСТ 7442-2002, IDT)
ІКРА ЛОСОСЕВА ЗЕРНИСТА БОЧКОВА
ГОСТ 1629-97 Ікра лососева зерниста бочкова.
Технічні умови (ГОСТ 1629-97, IDT)

Мета заняття: вивчити основні характеристики ікри осетрових і лососевих риб.

Завдання. Дослідити органолептичні показники запропонованої риби, а також, порівнюючи отримані результати з нормативними документами, провести висновок про відповідність якості даної продукції.

Теоретична частина

Ікра зерниста осетрових риб. В Україні стандартизація ікри осетрових риб базується на:

- ДСТУ (Державні стандарти України)
- Міжнародних стандартах FAO/WHO
- Конвенціях CITES (охорона осетрових)

Зерниста ікра повинна бути виготовлена у відповідності до вимог стандарту за технологічними інструкціями з дотриманням санітарних норм і правок затверджених в становленому порядку.

Характеристики:

Зернисту ікру виготовляють з ікри-сирця осетрових риб:

- білуги;
- калуги;
- осетра: амурського, куринського (персидського), російського, сибірського;
- севрюги;
- шипу.

Ікра-сирець (зерно) обробляється повареною сіллю або сумішшю повареної солі з консервантом.

Ікра фасується в скляні, жерстяні, пластикові банки герметичного закриття. Обов'язкове маркування:

- назва продукту;

- вид риби;
 - дата виготовлення;
 - термін зберігання;
 - склад;
 - номер партії;
 - країна виробника;
 - маркувальний штамп (для продукції, яка експортується за CITES).
- Контроль якості проводиться на всіх етапах:
- добування ікри – перевірка стану риби, якості сировини;
 - виробництво – дотримання санітарних норм і технологічного процесу;
 - фасування – контроль за герметичністю та маркуванням;
 - зберігання – підтримання необхідної температури та умов;
 - реалізація – перевірка терміну придатності, стану упаковки.
- Пакування повинно забезпечувати:
- герметичність;
 - захист від світла;
 - збереження органолептичних властивостей;
 - захист від механічних пошкоджень.

Зберігання: температура: від -2°C до -4°C . Термін: від **6 до 12 місяців** в залежності від способу консервування.

За якістю зернисту ікру поділяють на сорти: вищий, перший і другий. За органолептичними і хімічними показниками зерниста ікра повинна відповідати вимогам, вказаним у таблиці 8.

Таблиця 8. Органолептичні і хімічні показники зернистої ікри осетрових риб

Показники	Характеристика і норма для сортів		
	Вищий	Перший	Другий
Зовнішній вигляд	Великі або середні	Ікра одного виду риби. Зерно одного розміру: великі, середні або дрібні Може бути: незначна різниця у розмірі ікринок	
Колір	Рівномірний, властивий ікрі донного виду риби		
	Від світло-сірого до темно-сірого	Від світло-сірого до чорного	
	Від блідо-жовтого до жовтувато-сірого (у ікри від риб-альбіносів) Можуть бути: жовтуваті або коричневі відтінки ікри осетра		

		Різниця в кольорі ікринок (без змішування ікри світло-сірої і чорної)	Різниця в кольорі ікринок
Консистенція і стан	Розбористі – ікринки легко відокремлюються одна від одної		
	Можуть бути:		
		Волога або густа, ікринки погано відокремлюються одна від одної	Волога або густа, ікринки відокремлюються одна від одної з частковим порушенням оболонки
Смак і запах	Властивий ікри даного виду риби, без сторонніх присмаків і запахів		
	Можуть бути:		
		Незначний природний присмак «трави»	Гострота і природні присмаки мулу або «трави»
Масова доля повареної солі, %	3,5–5,0		
Наявність сторонніх домішок	Не допускається		

Для приготування зернистої ікри використовують тільки найкращу зрілу ікру. Зерно її має бути міцним пружним і однорідним за величиною і кольором. Розподіл ікри за сортами залежить від розміру зерна, рівномірності забарвлення, консистенції, смаку, запаху.

Засолюється сухим способом. Вміст кухонної солі від 2,5 до 5 % (можливий вміст консерванту). Ікру розфасовують в скляні і лаковані металеві банки. Зберігають при температурі від -2 до -4 °С.

Для севрюжачої ікри ніяких відміток про колір не роблять. Найбільшу популярність отримала зерниста ікра білуги, осетра і севрюги. Поступово західні торговці стали виділяти особливі сорти кожного з цих видів, відмічаючи деякі відмінності за кольором ікри, розміром зерна, а іноді за смаком і унікальністю. З'явився різний попит на ікру і відповідно різні ціни. Ікра білуги з більшим зерном і дуже рідкісним світлим (платиновим) кольором стала цінуватися набагато дорожче. Серед осетрових почали виділяти ікру з красивим і рідкісним золотистим відтінком, а іноді (дуже рідко) і яскравим кольором золота.

Пастеризована зерниста ікра може бути виготовлена з ікри осетрових риб вищого або першого сорту (можливий вміст консерванту). Засолюється сухим способом. Вміст кухонної солі дозволяється від 3 до 5 %. Ікру розфасовують в скляні і лаковані металеві банки, після чого їх герметично закривають бляшаними кришками і пастеризують. Прогрівання ведеться у водяних ваннах або автоклавах до температури 60-65 °С. Зберігають при температурі від -2 до -4 °С. Залежно від наявності присмаку і розміру зерна може розділятися за сортами.

Найчастіше в природі зустрічається ікра осетра Original, Regular або Classic Osetra Caviar. Це ікра рівного чорного кольору, яка популярна через доступну ціну. Розмір зерна цієї ікри може варіюватися від 1,5 до 3 мм. Ікру осетрів, залежно від віку риби, традиційно поділяють на три категорії. Для 20-45-річних осетрів ікра іменується "Royal Black", для 45-65-річних – "Rogen Osetra", а риби старше 65 років дають ту, що відливає золотом ікру "Imperial".

Ікра лососева зерниста бочкова. Ікра – цінний харчовий продукт. Вона містить повноцінні білки, жири, вітаміни, мінеральні речовини.

Таблиця 9. Хімічний склад лососевої ікри

Показник	Паюсна ікра	Лососева ікра (червона)
Вміст білків, %	30–38	—
Вміст жиру, %	—	12
Мінеральні речовини, %	—	1,2–1,9
Вітаміни	—	A, B, D, C
Вміст вільної вологи, %	—	53–66 (залежно від гатунку)

«Лососева ікра» – поняття узагальнене. У сімейство лососевих входить кілька видів риби, і ікра кожного з них має свої особливості.

Найпоширеніший і популярний вид лососевої ікри – ікра горбуші (*Oncorhynchus gorbuscha*). Смак ніжний і злегка солодкуватий. Розмір ікринок – від 3,5 мм. Колір помаранчевий з тонким рожевим відтінком.

Ікра кети (*Oncorhynchus keta*) – другий за популярністю вид лососевої ікри. Цінується за великі ікринки, ніжний смак і характерний звук при надкушуванні – «лопається». Розмір ікринок від 5 мм. Колір блідо-червоний з яскраво вираженим помаранчевим відтінком.

Ікра кижуча (*Oncorhynchus kisutch*) має природне гіркуватий післясмак і більш короткий термін зберігання, що пояснюється

нестабільністю жирних кислот. Ікринки середнього розміру від 4,5 мм. Колір – ближче до червоного, ніж помаранчевого.

Ікра нерки (*Oncorhynchus nerka*) має природний тонкий гіркуватий післясмак і має більш короткий термін зберігання, що пояснюється наявністю натуральних жирних кислот. Яскраво-червоні ікринки нерки за розміром значно менше, ніж ікринки інших видів лососевих, розміром від 2,2 мм. Основна частина ікри нерки продається в ястиках (як «Суджико»), але деяка кількість використовується для приготування зернистої ікри.

Ікра чавичі (*Oncorhynchus tshawytscha*) має багатий, насичений смак. Ікринки великі, як у кети, і лопаються в роті з характерним звуком. Розмір – від 5 мм.

Таблиця 10. Сорти ікри лососевих

Показник	1-й сорт	2-й сорт
Походження	Ікра однієї породи риб	Ікра різних риб
Колір	Однаковий	Неоднорідний
Наявність плівки	Відсутні шматочки плівки	Можуть бути шматочки плівки
Стан ікринок	Чисті, пружні, добре відокремлюються одна від одної	Слабкі, консистенція в'язка
Смак і запах	Приємні, для нерки і кижуча – допустима природна гірчинка	Слабкий кислуватий запах, присмак гіркоти і гостроти
Вміст солі	4–6 %	4–7 %

Відомі дві форми виробництва ікри: в замороженому і консервованому вигляді. Так, заморожена (дефростована ікра) лососева ікра має досить щільну оболонку, що надійно захищає ікринки від пошкодження. Тому, на відміну від осетрової ікри, її можна заморожувати. СОРТУВАННЯ, ПЕРЕРОБКА, ПОСОЛ, ФАСУВАННЯ І ЗАМОРОЖУВАННЯ ВІДБУВАЄТЬСЯ БЕЗПОСЕРЕДНЬО В РАЙОНІ ПРОМИСЛУ. Ікру-сирець, добуту з свіжозловленої риби, солять в тузлуці (кип'яченому насиченому розчині кухонної солі) протягом 4 годин. Через наявність солі замерзання лососевої ікри відбувається при низьких температурах. Для довгострокового зберігання рекомендується заморожування при температурі -40 °С. Заморожена ікра – абсолютно натуральний продукт: до її складу входять тільки ікра і сіль.

Вміст солі в замороженій ікрі, виготовленої на Алясці, -2,5 -3,5 %. Термін зберігання – до 2 років при температурі -18 °С.

Термін зберігання після дефростації: 2–5 днів при 0° ... +4 °С. При цьому ікра зберігає свою форму і поживну цінність. Повторне заморожування не допускається. Ікра, яка продається в торгових точках на вагу, може бути як дефростована, так і консервована.

Форми упаковки: жерстяна або скляна банка. Чітко встановлених єдиних вимог (ГОСТу) до червоної ікри в Україні немає, виробництво ведеться по ТУ. Наприклад, строгий державний стандарт не передбачає виготовлення ікри із замороженої сировини. Технічні умови це дозволяють, прописана в стандарті і кількість солі, яку можна використовувати. ДСТУ не допускає змішування ікри різних риб, а також чітко обмежує перелік харчових добавок, які можна використовувати.

Таблиця 11. Органолептичні показники якості ікри лососевих

Показник / Ознака	Опис
Колір	Однорідний, насичений, характерний для виду лососевих
Зовнішній вигляд ікринок	Блискучі, злегка прозорі, цілі, не сплюснуті, не пом'яті, не злипли, легко відокремлюються одна від одної
Консистенція	Пружні, податливі, не лопаються при легкому натисканні
Наявність рідини	Відсутня
Запах і смак	Приємні, насичені. Для нерки і кижуча характерна природна гірчинка
Можливі дефекти смаку	Неприємна гіркота (через порушення технології, консервантів, окислення жирів, неправильного зберігання)
Неприємний рибний запах	Ікра несвіжа, неправильне зберігання, окислення жирів

Існує два простих способи визначити справжність ікри без спеціального обладнання. Обидва методи базуються на тому, що натуральна ікра містить ≥ 30 % білка, а підробка з водоростей, желатину й жиру — максимум 1 %.

Спосіб 1: Тест з гарячою водою

Що потрібно:

- Піала або невелика миска
- Гаряча вода
- Ложка

Як проводити:

- Покладіть трохи ікри в піалу.
- Роздушіть ікринки ложкою.
- Залийте гарячою водою.
- Спостерігайте за змінами.

Результати:

Натуральна ікра: вода стане каламутною, набуде білувато-молочного відтінку (це ознака згортання білка).

Підроблена ікра: в воді з'являться жирові плями, але колір води майже не зміниться.

Спосіб 2: Тест з перекисом водню

Що потрібно:

- Ложка
- Перекис водню

Як проводити:

- Помістіть кілька розчавлених ікринок у ложку.
- Додайте перекис водню.
- Спостерігайте за реакцією.

Результати:

Натуральна ікра: білок миттєво згортається, вміст ложки стає молочнобілим.

Підроблена ікра: ніякої реакції не відбувається.

На сьогодні на внутрішньому ринку існують такі вітчизняні виробники натуральної лососявої ікри «Камчадал», «Шаланда», «Дальморе», «Острів», «Flagman», «Фуршет», «Аніва», «АСС».

Питання для контролю

1. З яких риб виготовляють зернисту ікру ?
2. Яка ікра найчастіше зустрічається в природі ? Її розміри ?
3. Яким способом засолюють ікру ?
4. Яка температура зберігання ікри ?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Бургаз М. І., Матвієнко Т. І. Організація виробництва і стандартизація продукції аквакультури у рибництві. : Конспект лекцій. Одеса, ОДЕКУ, 2015. 200 с.
2. Бургаз М. І., Матвієнко Т. І. Організація виробництва і стандартизація продукції аквакультури у рибництві. Методичні вказівки для лабораторних робіт. ОДЕКУ, 2015 р. електронна версія на кафедрі

Додаткова

1. Біленька І. Р., Верхівкер Я. Г., Дяконова А. К. Метрологія, стандартизація та управління якістю в харчовій промисловості /За заг. ред. І. Р. Біленької. Одеса: Поліграф, 2008. 276 с.
2. Закон України про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них.31.07.2006. (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2003, N 15, ст.107) (Із змінами, внесеними згідно із Законом N 1461-IV (1461-15) від 05.02.2004, ВВР, 2004, N 19, ст.273.
3. Вдовенко Н. М. Сучасний стан та напрями розвитку рибного господарства в Україні // Економіка АПК. 2010. № 3. С. 15–21.
4. ДСТУ 2284:2010. Риба жива. Загальні технічні вимоги. Київ : Держспоживстандарт України, 2012. 16 с.
5. Організація і економіка використання біоресурсів: підручник / Г. М. Калетнік, О. П. Скорук, Д. М. Токарчук. Вінниця: ВНАУ, 2018. 297 с.
6. Шерман І. М. Технологія виробництва продукції рибництва: підруч. К.: Вища освіта, 2005. 351 с.

Навчальне видання

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА І СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ АКВАКУЛЬТУРИ У РИБНИЦТВІ

ЕЛЕКТРОННІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до лабораторно-практичних занять
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура

Електронне практичне видання

Укладач:

Матвієнко Тетяна Іванівна

В авторській редакції

Затв. авт. 09.09.2025. Шрифт Times New Roman.
Системні вимоги: операційна система сумісна з програмним забезпеченням
для читання файлів формату PDF.
Обсяг 0,9 МБ. Зам. № 3002.

Видавець і виготовлювач
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.
вул. Університетська, 12, м. Одеса, 65082, Україна
Тел.: (048) 723 28 39, e-mail: druk@onu.edu.ua