

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО “КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ
НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ
ТА СЕРТИФІКАЦІЇ” (ДП “КИЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ”)**

**Державна установа «Науково-методичний центр вищої та фахової
передвищої освіти» Міністерства освіти і науки України**

**ДЕРЖАВНИЙ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ
КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ РИБИ І
РИБОПРОДУКТІВ НА ПОТУЖНОСТЯХ З ЇХ
ВИРОБНИЦТВА ТА ОБІГУ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО
МІЖНАРОДНИХ ВИМОГ**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Біла Церква
2024

УДК 619:614.81:637.56

Затверджено науково-технічною радою
ДП "КІЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ"
(протокол № 1 від 25.03.2024 р.)

Затверджено Науково-методичною Радою
Державної установи «Науково-методичний
центр вищої та фахової передвищої освіти»
Міністерства освіти і науки України
(протокол №3 від 05.04 2024 р.)

Укладачі: Богатко Н.М., доктор вет. наук, Тишківська Н.В., кандидат вет. наук, Кравченко І.М., доктор філософії; Бартків Л.Г., кандидат тех. наук; Тимошенко О.В., кандидат економічних наук; Гут Т.П., начальник науково-технічного відділу стандартизації; Курмаш А.М., аспірант, Ніколаєнко В.В., начальник відділу з оцінки відповідності (сертифікації); Кшановська Т.В., начальник науково-випробувальної лабораторії; Тарнавська М.В., аудитор управління безпечністю харчових продуктів ISO 22000.

Державний ризик-орієнтований контроль безпечності та якості риби і рибопродуктів на потужностях з їх виробництва та обігу у відповідності до міжнародних вимог: навчальний посібник для фахівців ветеринарної медицини – лікарів ветеринарної медицини та працівників державних регіональних лабораторій Держпродспоживслужби України /Н.М. Богатко, Н.В. Тишківська, І.М. Кравченко, Л.Г. Бартків, О.В. Тимошенко, Т.П. Гут., А.М. Курмаш, В.В. Ніколаєнко, Т.В.Кшановська, М.В.Тарнавська. Біла Церква, 2024. 130с.

Навчальний посібник висвітлює актуальні питання щодо запровадження системи НАССР на потужностях з виробництва та обігу риби та рибопродуктів, що є перспективним для нашої держави, оскільки це створить на даних потужностях реальну можливість для організації і підтримання ефективної і дієвої системи безпечності харчових продуктів. Особлива увага приділяється гармонізації українського законодавства до вимог Європейської Співдружності стосовно ризик-орієнтованого контролю безпечності харчових продуктів при виконанні принципів системи управління безпечністю риби та рибних продуктів, наводяться етапи послідовності розроблення системи НАССР.

У навчальному посібнику подано харчову цінність риби, фізико-хімічні та бактеріоскопічні методи контролю якості та безпеки риби та рибопродуктів. Матеріали проілюстровано таблицями, формулами, схемами, рисунками для полегшення сприйняття матеріалу.

Навчальний посібник розроблено для керівників та спеціалістів ветеринарної медицини – інспекторів ветеринарної медицини, уповноважених лікарів ветеринарної медицини, що здійснюють державний ризик-орієнтований контроль на потужностях з виробництва та обігу риби і рибних продуктів і спеціалістів державних лабораторій ветсанекспертизи на агропродовольчих ринках.

Навчальний посібник буде корисним для викладачів курсу «Гігієна та експертиза харчових продуктів» вищих навчальних закладів, студентів та магістрантів факультету ветеринарної медицини, а також для спеціалістів рибної промисловості для самонавчання, навчання персоналу при розробленні та впровадженні системи керування безпечністю харчових продуктів.

Рецензенти: **Салата В.З.**, докторвет.наук, професор(Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького; **Ткачук С.А.**, доктор вет. наук, професор (НУБіП України);

© ДП “КИЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ”, 2024

ВСТУП

Риба та рибні продукти мають велике значення у харчуванні людини і становлять значну частину її харчового раціону. У багатьох країнах світу риба становить основний об'єкт харчової промисловості. Враховуючи значення риби та інших гідробіонтів у харчуванні людини, в нашій державі діє Закон України «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них», який визначає основні правові і організаційні засади забезпечення якості та безпеки риби, інших водних ресурсів, виготовленої з них харчової продукції для життя і здоров'я населення та запобігання негативному впливу на довкілля у разі вилову, переробки, фасування та переміщення через митний кордон України.

Рибні господарства та промисловість постачають для населення широкий асортимент риби та рибної продукції. Але для повного забезпечення населення рибою та рибною продукцією необхідно збільшити її добування, покращити технологію переробки та підвищити якість санітарного контролю на всьому шляху – від вилову до отримання готової продукції.

Промислова переробка риби підприємствами рибної промисловості направлена на отримання різнобічних видів продукції, яка підрозділяється на харчову, технічну, лікувальну та вироби широкого призначення.

У зв'язку з цим, особливо важливою є роль лікарів ветеринарної медицини та державних інспекторів ветеринарної медицини в попередженні (мінімалізації) контамінації продовольчої сировини та харчових продуктів біологічними, фізичними та хімічними небезпечними чинниками. Лікарі ветеринарної медицини повинні брати на себе відповідальність за розвиток нової процедури інспектування, що орієнтована на якість та безпеку. Ветеринарна інспекція має проводити оцінку систем контролю та вести постійне спостереження за їх належним функціонуванням за відповідальності виробника. Такий контроль та нагляд слугуватиме розвитку кооперації з виробником для виявлення порушень нормативів та покращення стандартів якості та безпеки харчових продуктів.

Держпродспоживслужба України, що здійснює контроль та нагляд за якістю та безпекою продовольчої сировини та харчових продуктів, повинна виконувати вимоги нової Європейської регламентації щодо харчових продуктів, Комісії Кодексу Аліментаріус, ФАО/ВООЗ, основних положень торгових Угод *SPS* і *TBT*, та організовувати свою роботу на основі оцінки ризиків із санітарної безпеки

харчових продуктів. Найефективнішим методом забезпечення безпеки харчової продукції нині у світі визнано систему НАССР (*Hazard Analysis Control Critical Points*) – аналіз небезпек і критичні точки контролю). Це науково обґрунтований, раціональний і системний підхід до ідентифікації продукції, оцінки та управління ризиками, які можуть виникнути при виробництві, переробці, зберіганні та використанні харчових продуктів. Для адаптації системи НАССР в Україні державним підприємством «УкрНДНЦ» був розроблений та затверджений національний стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT), який включив загальні принципи функціонування системи, а також вимоги Регламентів Європейського Парламенту і Ради № 852/2004; 882/2005; 625/2017. У національному стандарті використано процесний підхід під час розроблення, запровадження та поліпшування результативності гігієнічних перевірок на потужностях з виробництва та обігу харчових продуктів для сприяння виробництву безпечних продуктів і послуг за умови дотримання застосовних вимог. Розуміння та керування взаємопов'язаними процесами як системою сприяють результативності й ефективності організації в досягненні її запланованих результатів. Процесний підхід передбачає систематичне визначання процесів та їх взаємодій та керування ними, щоб досягати запланованих результатів відповідно до політики щодо безпечності харчових продуктів і стратегічного напрямку організації. Керування процесами та системою загалом може бути досягнуто використанням циклу PDCA за загальної зосередженості на ризик-орієнтованому мисленні, націленому на використання можливостей і запобігання небажаним результатам.

Запровадження системи НАССР є перспективним для нашої країни, оскільки це створить на потужностях з виробництва харчових продуктів реальну можливість для організації і підтримання ефективної і дієвої системи безпеки харчових продуктів. Особливо актуальним є впровадження системи НАССР на потужностях з виробництва риби та рибопродуктів.

1. ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ РИБИ

В сучасних умовах в морях, річках, озерах, ставках знаходиться більше 20 тис. видів риби, з яких на харчові цілі добувають лише незначну частину. Вся промислова риба розподіляється на морську, прісноводну і так звану напівпрохідну, яка значну частину життя проводить у пригирловій частині морів або у малосолених морях та озерах, а для нересту заходить в низину річок.

Чисто морську промислову рибу становлять тріскова риба, камбала, морський окунь скумбрія, кефаль, бички, деякі види оселедців та ін.

Прісноводну – більшість коропових, річний окунь, щука форель та ін.

Крім того промислова риба розподіляється на родини: осетрових, лососевих, оселедцевих, коропових та ін.

Необхідно також розрізняти наступні види рибної продукції.

Необроблений харчовий продукт тваринного походження: риба жива, молюски і ракоподібні, у тому числі свіжі, охолоджені або заморожені.

Харчова продукція: риба холодного, напівгарячого та гарячого копчення; маринована та пряного соління; рибне філе; консерви; баликові вироби; ікра; кулінарні вироби: печінка, жарена та заливна риба, холодець, котлети, рулети, рибні палички і ковбаси.

Продукція із сурімі імітована: продукція на основі сурімі – фаршу тонкого подрібнення з філе риб-сирцю, що підданий багаторазовому інтенсивному промиванню та рафінуванню з метою видалення кісток, чорних плівок, пігментних, жирових та інших речовин. До фаршу додають харчові добавки, що запобігають денатурації білка, покращують вологоутримувальну здатність, пригнічують діяльність ферментів та мікроорганізмів. Масова частка сурімі згідно з рецептурою у складі продукції імітованої повинна бути не менше ніж 30%.

Ракоподібні: раки, краби, креветки та устриці.

Жири: риб'ячий, желатин, супові набори та ін.

Технічна продукція: жири технічні, технічний желатин, клей, кормове борошно, рибні туки, свіже і засолене м'ясо морських звірів і китів, шкури риби і морських тварин.

Лікувальна та спеціальна продукція: медичний жир, вітаміни А і D, морська капуста, йод, кальційований і хлористий магній.

Продукція широкого використання: вироби з китового вуса, штучні перлини та ін.

Харчова цінність риби, як і інших продуктів тваринництва, обумовлена морфологічним і хімічним складом та смаковими властивостями.

Харчову цінність м'яса риби більшості обумовлює вміст в ньому білків і тому рибу відносять до білового харчового продукту тваринного походження. Вміст білків у м'ясі риби становить від 26 до 21 % в залежності від виду риби, які відносять до повноцінних, тому містять всі незамінні амінокислоти (аргінін, валін, триптофан, гістидін, ізолейцин, лейцин, метіонін, треонін, фенілаланін).

За якістю білки риби можна прирівняти до білків курячого яйця, які мають найвищу засвоюваність і їх вважають еталоном, відносно якого оцінюють білки інших харчових продуктів.

Харчову цінність риби обумовлює і вміст в м'ясі риби жирів, які від жиру тварин відрізняються низькою температурою плавлення, що сприяє засвоєнню їх організмом людини без зайвої напруги шлунково-кишкового тракту, і покращенню засвоєння жиророзчинних вітамінів та підвищенню імунної системи організму.

Значну харчову цінність являє м'ясо риби, як джерело вітамінів. В тканинах риби містяться водорозчинні групи В – тіамін, рибофлавін, піридоксин, фолева і пантотенова кислоти, які впливають на харчову цінність м'яса риби. З жиророзчинних вітамінів м'ясо риби містить значну кількість вітаміну А, Д₃ і Е.

Підвищується харчова цінність м'яса риби вмістом в тканинах таких мінеральних речовин, як кальцій, фосфор, сірка, хлор, цинк, залізо, марганець, мідь та інші, вміст яких у більшості вищий в порівнянні з іншими продуктами тваринництва.

У тканинах риби містяться ще вуглеводи – полісахариди глікогену та молочна кислота, у незначній кількості, тому вони практичного значення у харчовій цінності м'яса риби не відіграють.

Співвідношення маси окремих частин тушки риби обумовлює її морфологічний склад (табл. 1).

Таблиця 1 – Вихід окремих частин риби при її кулінарній розробці, %

Види риби	Маса 1 екз., г	М'язи за шкірою	Голова	Луска	Плавники	Внутрішні органи	Кістки скелета	Втрати при розробці
Короп	663,0	51,6	20,5	5,0	5,3	11,5	4,4	1,8
Товстолобик	880,0	57,4	19,5	19,5	4,3	9,4	4,8	1,4
Білий амур	450,0	53,8	16,6	16,6	4,2	13,7	4,7	2,9

Кожний вид риби має характерний колір м'язів, який залежить від пігменту: у щуки м'язи сірі, судака – білі, форелі – рожеві, у більшості коропових та інших риб – безколірні у сирому виді і стають після варіння білими.

До неїстівних частин тушки риби відноситься голова, луска, плавники, внутрішні органи та кістки всього скелету. З внутрішніх органів харчову цінність являють продукти статевих органів самок у період статевої зрілості – ікра. Колір ікри у різних видів риби різний: в осетрових – від світло-сірого до чорного, у тихоокеанських лососей – від оранжевого до оранжево-червоного, горбуші – світло-оранжевого, форелі і кети – оранжевого, судака і жерева – світло-оранжевого, сичів і тріски – світло-жовтого, у більшості часткових риб (сазан, короп, карась, лящ, щука та інші) – сіро-жовта або зеленувато-бура.

Їстівні частини риби використовують для харчових цілей, а неїстівні, якщо розробка риби відбувається на промисловій основі, використовують як сировину для виробництва лікувальної, кормової та технічної продукції. При розробці риби в домашніх умовах неїстівні частини становлять так звані відходи, які забруднюють довкілля.

Хімічний склад м'яса риби. Хімічний склад риби обумовлюється умістом в ній води, білків, жирів, вітамінів та мінеральних речовин. Але оцінювати рибу, як харчовий продукт, за хімічним складом необхідно враховувати хімічний склад тільки їстівних частин – м'язової частини, що дасть об'єктивне уявлення про харчову цінність риби. У табл. 2 вказано хімічний склад риби.

Таблиця 2 – Хімічний склад риби

Вгодованість	Риба	Вміст у м'ясі свіжої риби, %				Калорійність, Ккал
		волога	білки	жир	мінер. речовини	
Жирна	Білорибця	62,1	18	18	1,9	241,0
	Лосось-семга	67,6	20	11	1,4	184,0

	Осетер	71,3	16	11	1,7	168,0
	Оселедець	63,7	15	20	1,3	247,0
	Хамса (осіння)	63,8	15	20	1,2	247,0
Середньої жирності	Кета (дальньосхідна)	73,8	18	7	1,2	139,0
	Салака (балтійська)	77,5	16,5	4,5	1,5	109,5
	Лящ (астраханський)	76,8	18	4,0	1,2	111,0
	Сазан (астраханський)	76,9	18	4,0	1,1	111,0
Пісна	Тріска	81,4	17	0,3	1,3	72,5
	Судак	80,2	18	0,5	1,3	79,0
	Навага	81,3	16,5	0,6	1,6	73,0
	Щука	80,5	18	0,5	1,0	79,0

2. ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР НА ПОТУЖНОСТЯХ З ПЕРЕРОБКИ РИБИ ТА РИБОПРОДУКТІВ

2.1. Основні поняття

Аналіз небезпечного чинника – процес збору та оцінки інформації про небезпечні чинники та умови їх прояву з метою визначення, які із них суттєво впливають на безпеку харчової продукції та які повинні бути відображені в плані НАССР.

Біологічні небезпечні контамінанти при виробництві риби та рибопродуктів. Потенціальними біологічними контамінантами в рибі є бактерії, їх токсини, віруси, найпростіші та паразити. З мікробіологічних небезпечних контамінантів найбільш важливими є мікроорганізми, які, в середньому, спричиняють біля 90 % всіх харчових захворювань в людей. Найбільш частіше можна виявити в м'ясі риби наступні мікроорганізми:

Salmonella, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*. *Listeria monocytogenes* також широко розповсюдженим мікроорганізмом в довкіллі – в ґрунті, воді, силосі. *E. coli* також виявляється в м'ясі, але в більшості це умовно патогенні мікроорганізми. Патогенною є *E. coli* O 157: H 7.

Ці мікроорганізми можуть потрапляти на поверхню тушок риби при її розробці та при послідовних технологічних операціях. Застосування відповідних санітарних технологічних прийомів може попередити потрапляння цих мікроорганізмів до споживачів риби чи рибопродуктів.

Токсини – продукування токсинів із синьо-зелених водорослів, токсини плісневих грибів із корму (афлатоксини), а також в більшості

випадків стосується таких мікроорганізмів як *Clostridiumbotulinum*, *Clostridiumperfringes*, *Bacilluscereus*, *Staphylococcusaureus*. Ці бактерії здебільшого потрапляють на м'ясо риби із довкілля. Відповідна термічна обробка (або ферментами тощо) може попередити ріст цих бактерій та продукування ними токсинів.

Паразити – важливими паразитами, що можуть спричинити захворювання у людей є *Opisthorchisfileneus*, *clonorchissinesis*, *Pseudamphistomumtruncatum*, *Metorchisbilis*, *Diphellobothriumlatum*, а також нематоди родини *Anisakidae*. Ці паразити контролюються ветеринарною службою при обстеженні риби, а також проводяться обстеження працівників потужності з переробки риби.

Хвороби риб: вірусні (весняна віремія, запалення плавального міхура, вірусна геморагічна септицемія, вірусний некроз, віспа, лімфосаркома тощо); бактеріальні (аеромоноз, фурункульоз, бактеріальний ентерит, псевдомоноз, вібріоз, мікобактеріоз тощо); грибкові (сапролегніоз, іхтіоспоридіоз, бранхіомікоз, кандідатоз тощо); протозойні (мікроспоридіозиси, глугеозіси, міксоспоридозіси, кокцидіозиси тощо); хвороби, що визиваються токсикантами (хлором, калієм перманганатом, важкими металами, ціанідами, фосфором, пероксидом водню, аміаком і солями амонію, лугами, кислотами, радіонуклідами тощо)

Контроль бактерій в сировині та харчових продуктах – полягає в наступних процедурах:

- попередження контамінації:

- контроль за хворобами риб;
- контроль процесу потрошіння риби і переробки;
- контроль персоналу;
- контроль довкілля.

- мінімалізація контамінації може бути забезпечена шляхом :

- дотримання належних санітарно-гігієнічних заходів;
- дотримання вимог до виробничих процесів та виробничої гігієни;
- попередження перехресної контамінації готових продуктів від сировини.

Попередження розмноження. При визначенні, що мікроорганізми можуть бути присутніми в м'ясі риби, необхідно досягати невисокого їх рівня і мінімалізувати цю кількість. Це досягається термічною обробкою, застосуванням кислот, солі, висушування чи комбінованими методами.

Небезпека – потенційне джерело шкоди для здоров'я людини.

Небезпечний чинник – біологічний, хімічний, фізичний фактор в продукті чи його стан, який здатний викликати негативні наслідки для організму людини.

Ризик – сукупність імовірності виникнення небезпечного чинника та ступеня тяжкості його наслідків.

Допустимий ризик – ризик, прийнятний для споживача.

Недопустимий ризик – ризик, що перевищує рівень допустимого ризику.

Безпека – відсутність ризику, що перевищує рівень, офіційно визнаний прийнятним для споживача.

Безпечність харчового продукту – гарантія того, що харчовий продукт не спричинить шкоди споживачу, якщо такий продукт належним чином виготовлений та/чи застосований в їжу у відповідності до призначення.

Визначення ризиків стосовно безпеки харчових продуктів у відповідності з визначенням Комісії Кодекс Аліментаріус є наступним: “Визначення ризиків є науково-обґрунтований процес, який складається з наступних етапів:

- I. Виявлення небезпеки.
- II. Визначення характеру небезпеки.
- III. Оцінка заходів.
- IV. Визначення характеристик ризику.

Крім того, визначення ризиків включає оцінку вірогідності, потрапляння чи розповсюдження небезпечного агенту з точки зору санітарних і фітосанітарних заходів, що можуть бути застосовані, а також оцінку пов’язаних з цим біологічних і економічних наслідків, або оцінку можливостей виникнення негативного впливу на здоров’я людини чи тварини в результаті присутності добавок, небезпечних контамінантів хімічних чи біологічних.

GMP – це мінімальні санітарні та виробничі вимоги необхідні для виробництва безпечної продукції. Державні вимоги для *GMP* описані в *SOPs*.

GMP повинне прописувати санітарні вимоги до:

- персоналу;
- приміщень та обладнання;
- продукції;
- виробничих процесів.

GMP конкретизує *SOPs* вимоги до власного підприємства. Розробники *GMP* вносять практичні рішення в цей документ стосовно виконання державних санітарних нормативів.

Критична точка контролю (КТК) – етап (стадія) технологічного процесу, на якому можливе здійснення контролю і який має суттєве значення для того, щоб запобігти, усунути або мінімізувати до прийнятного рівня ризик безпечності харчового продукту.

Нею може бути сировина, місцевість, технологічна операція, процес, рецептура продукту. Якщо в певній точці технологічної лінії є висока вірогідність виникнення потенційної небезпеки, то така точка вважається критичною. Визначення ККТ складається з наступних елементів:

- виявлення небезпечних факторів, оцінка їх ступеня небезпечності та вірогідності виникнення;
- визначення критичних точок контролю необхідних для контролю за виявленими небезпечними факторами;
- визначення критичних меж в конкретній критичній точці контролю;
- створення і впровадження системи моніторингу;
- усунення недоліків при перевищенні критичних меж;

– перевірка системи і проведення обліку.

Критичні межі (ліміти) – критерій, що розмежовує допустимі та недопустимі значення контрольованого показника. Критичні межі являють собою величини або характеристики фізичного, хімічного чи біологічного характеру, які визначають межі між допустимим і недопустимим для того об'єкту, що вимірюється. Вони показують момент коли допустима (контрольована) ситуація переходить в недопустиму (неконтрольовану) стосовно безпеки кінцевого продукту.

Контролювати – приймати всі необхідні заходи для того, щоб гарантувати і підтримувати відповідність критеріям, що визначені у плані НАССР.

Контроль – стан при якому застосовуються вірні методики та забезпечується відповідність встановленим критеріям.

Комісія Кодекс Аліментаріус – спільна комісія у складі ФАО/ВООЗ (FAO/WHO) із питань якості і безпеки харчових продуктів. Її членами є понад 165 країн.

Мета роботи комісії – створення міжнародних стандартів по харчовим продуктам для безпеки споживачів.

Основні завдання Спільної комісії Кодекс Аліментаріус:

- охорона здоров'я споживачів і здійснення безпечної торгівлі;
- координація діяльності міжнародних організацій з питань нормування та регламентації показників якості та безпеки продуктів харчування;
- встановлення пріоритетів у токсиколого-гігієнічному вивченні та розробці санітарно-гігієнічних нормативів.

Комісія збирається кожні два роки для узгодження та затвердження міжнародних стандартів. Ці стандарти є основою міжнародних угод.

Моніторинг – проведення в запланованій послідовності серії спостережень або вимірювань контрольних параметрів для перевірки, чи знаходиться КТК під контролем. Він включає систематичні спостереження, вимірювання, реєстрацію та оцінку.

Перевірка системи – проведення випробувань для перевірки загальної ефективності системи.

План НАССР – документ, підготовлений у відповідності до принципів НАССР для забезпечення, контролю небезпечних факторів, які впливають на безпеку харчового продукту в межах харчового ланцюга.

Підтвердження – отримання доказів, що елементи плану НАССР дійсно ефективні.

Перевірка – застосування методів, прийомів, тестів, інших способів оцінки в доповнення до моніторингу для оцінки відповідності НАССР плану.

Реєстрація інформації – записи отримані при розробці і впровадженні плану ККТ. Інформація повинна забезпечити доступність всіх даних для повторної оцінки, перевірки аудиту.

СТО (світова торгова організація) – Світова торгова організація створена у 1995 році. Між її членами існує цілий ряд багатосторонніх торгових угод, так однією з них погоджено понизити тарифні бар'єри на більшість сільськогосподарських товарів для заохочення вільної торгівлі. В результаті

цього великою проблемою стали нетарифні бар'єри, які можуть наносити значні збитки міжнародній торгівлі.

Для визначення еквівалентності в галузі торгівлі харчовими продуктами країнам, що входять до СТО слід дотримуватися принципів та вимог Комісії Кодекс Аліментаріус у відношенні до інспекції, сертифікації, імпорту та експорту харчових продуктів. Крім того, для вирішення деяких проблем в міжнародній торгівлі між членами СТО була підписана угода по Санітарним та фітосанітарним заходам (SPS), що призначена для створення заходів в країнах СТО по охороні здоров'я людей, тварин, рослин на основі оцінки ризику, або іншими словами на науковій основі.

SPS–угода – *Sanitary and Phytosanitary Measures Agreement* (санітарні та фітосанітарні нормативні межі). SPS включає основні аспекти безпеки харчових продуктів в торгівлі. Угода SPS визнає та керується стандартами і рекомендаціями Комісії Кодекс Аліментаріус. Угода по SPS визнана країнами СТО в якості сильного засобу, що сприяє досягненню завдань Комісії Кодекс Аліментаріус, тобто угода SPS сприятиме узгодженню харчових стандартів в усьому світі.

Кодекс Аліментаріус визначає в SPS угоді:

- максимально допустимі рівні для пестицидів та ветеринарних препаратів;
- максимально допустимі рівні для використання харчових добавок;
- максимально допустимі рівні для контамінантів;
- нормативи по харчовій гігієні (національні стандарти).

Основою виконання цих вимог є дотримання належного контролю в харчовому ланцюзі, який базується на розробці:

- Плану НАССР з його основними санітарно-гігієнічними принципами.
- Керівних документів по здійсненню інспектування та сертифікації при здійсненні імпорт-експортних операцій.
- Керівництв по визначенню та оцінці ризиків в харчовому ланцюзі.

З метою забезпечення безпеки харчових продуктів угода по SPS визнає в якості Міжнародних довідникових матеріалів стандарти, рекомендації, що визначені Комісією Кодекс Аліментаріус у відношенні до харчових добавок, залишків ветеринарних препаратів, пестицидів тощо. Важливим елементом угоди SPS є концепція регіону вільного від шкідливих агентів. Визнання санітарних і фітосанітарних характеристик географічного району походження продукту дає змогу усунути надмірні заходи і зекономити цінні ресурси. Це положення є невід'ємною частиною проведення оцінки ризику, що забезпечується системою моніторингу довкілля та оцінкою контамінації небезпечними агентами продуктів. Міжнародні методи оцінки ризику включають різні методології токсикологічної, мікробіологічної тощо. Доповнює угоду SPS угода по Технічним бар'єрам в торгівлі (ТБТ).

ТБТ-угода – *Technical Barriers to Trade Agreement* (угода по технічним бар'єрам при торгівлі), яка безпосередньо пов'язана з вимогами Кодексу, які регламентують: маркування продукції; вимоги до якості; методи контролю та відбору зразків.

Угода ТБТ охоплює всі технічні вимоги і стандарти до всіх товарів в тому числі до маркування, що не висвітлюється в попередній угоді. Таким чином угоди SPS та ТБТ є взаємопов'язаними та взаємодоповнюючими.

Система НАССР (*Hazard Analysis and Control Critical Points*) – система керування безпечністю харчових продуктів (аналіз ризиків та контроль критичних точок). НАССР – логічна науково-обґрунтована система, яка контролює безпеку харчових продуктів за їх виробництва.

НАССР базується на оцінці ризиків при виробництві продукції та встановленні критичних контрольних точок по контролю за небезпечними факторами.

Першими кроками в розробці плану НАССР є створення групи фахівців до якої повинні входити спеціалістів із складання НАССР плану, представник керівництва підприємства, технолог, лікар ветеринарної медицини, представники з виробництва (працівники). Основою плану НАССР є визначення ССР (*Control Critical Points*), а саме можливих небезпечних контамінантів, що можуть бути в сировині чи харчових продуктах.

Критична точка контролю при аналізі небезпечного фактору представляє концепцію, що забезпечує системний підхід до ідентифікації небезпечних факторів і оцінки вірогідності їх виникнення при виробництві, реалізації та споживанні харчових продуктів, а також визначенню заходів для їх контролю.

2. 2. Ефективність застосування системи НАССР на потужностях з переробки риби та рибопродуктів

Більшість виробничих процесів мають велику кількість стадій від виробництва до реалізації готової рибної продукції.

Належним чином створений план НАССР дає змогу виявити фактори, що безпосередньо впливають на безпеку харчового продукту. Це дає змогу виробникам харчових продуктів застосовувати технічні засоби найбільш ефективним способом.

Встановлення та моніторинг критичних точок контролю є економічно більш ефективним методом забезпечення безпеки, ніж традиційні методи інспекції та випробувань готової продукції.

Облікові записи і документація дають прекрасну уяву того, що на виробництві були застосовані всі необхідні заходи та проявлена старанність для попередження проблем, пов'язаних з появою небезпечних продуктів харчування. Ці записи можуть бути доказом при необхідності ведення судових справ, тобто вони є документами.

Впровадження системи НАССР не може вирішити всіх проблем безпеки, але ця система дає інформацію про те, як краще контролювати небезпечні фактори. Керівники підприємств зобов'язані правильно використовувати цю інформацію. Крім того, концепція системи НАССР може покращити взаємовідносини між виробниками та інспекторами харчових продуктів, попереджувати конфлікти між інспекторами та виробниками, які відволікають увагу від більш важливих проблем.

Якщо процедури контролю здійснюються у відповідності з чітко визначеними правилами системи НАССР, то інспектор може більше довіряти виробникам харчових продуктів. Крім того, наявність зібраних протягом певного часу даних, суттєво пояснює роботу інспекторів, завдяки представлення більш повної та точної картини процесу, ніж вони могли б отримати в результаті тільки однієї інспекції.

Концепція системи НАССР визначається Комісією Кодекс Аліментаріус і Європейським Союзом (ЄС) і принципи НАССР рекомендовані до практичного застосування Кодексом Аліментаріус і являється обов'язковим для країн ЄС.

Впровадження системи НАССР має цілий ряд переваг як для виробників та споживачів, так і для України в цілому. Насамперед, це випуск більш безпечної, порівняно з аналогами, харчової продукції, що знижує діловий ризик, підвищує задоволеність споживача, сприяє поліпшенню якості життя.

Переваги від запровадження системи НАССР на потужності з переробки риби:

1. Дає споживачам впевненість, що харчові продукти виробляються у відповідності з правилами гігієни та безпеки.
2. Демонструє прагнення виробництва застосовувати необхідні попереджувальні заходи та уважно слідкувати за гігієною при виготовленні харчових продуктів.
3. Зменшується кількість перевірок з боку партнерів-споживачів (аудит другої сторони), а відповідно знижуються фінансові витрати, економиться час.
4. Знижуються витрати, пов'язані з відкликанням продукції, збільшуються прибутки.
5. Знижуються витрати, завдяки кращим взаємовідносинам з державними наглядовими органами по контролю безпечності продуктів харчування.
6. Моніторинг за продукцією здійснюється у режимі реального часу.
7. Підвищується ефективність системи управління безпечністю продуктів харчування за рахунок оптимального розподілення ресурсів в найбільш критичній для безпечності продуктів області.

Переваги для міжнародного ринку:

1. Сприяє міжнародній торгівлі.
2. Підтримується всесвітня система безпечності продуктів харчування (*TotalFoodSafetyManagementSystem*).
3. Гармонізуються міжнародні та національні вимоги харчової безпеки, правила санітарії та фітосанітарії.

2. 3. Практичні рекомендації по застосуванню системи НАССР

Перш ніж застосовувати систему НАССР при виробництві любого рибного продукту, на цій потужності з переробки риби та рибних продуктів

повинна бути проведена робота у відповідності до “Загальних принципів Кодексу Аліментаріус стосовно гігієни харчових продуктів” та законодавства про безпеку харчових продуктів. Для реалізації дієвої системи НАССР необхідна підтримка керівництва підприємства. При визначенні та оцінці небезпечних чинників і послідууючої діяльності по розробці та застосуванню системи НАССР слід прийняти до уваги вплив сировини, інгредієнтів, методів виробництва харчових продуктів на регулювання небезпечних факторів.

Призначення системи НАССР полягає в тому, щоб зосередити регулювання на контролі критичних точок. У випадку якщо виявлено небезпечний фактор, який повинен бути ліквідованим або мінімізованим, але не виявлено жодних критичних контрольних точок, необхідно змінити підходи до цієї операції.

Система НАССР повинна застосовуватись окремо до кожного конкретного рибопереробного підприємства.

Критичні точки контролю(КТК), що визначені як приклад для конкретного випадку в матеріалах Кодексу Аліментаріус можуть бути доповнені іншими КТК характерними для даного підприємства чи процесу.

Якщо в продукт, технологію чи в будь-який етап виробництва вноситься будь-яка модифікація щодо застосування системи НАССР, необхідно переглядати і вносити необхідні зміни до плану НАССР.

Понад сорокарічний досвід використання концепції НАССР міжнародною спільнотою засвідчує, що система НАССР найкращим чином функціонує, якщо вона базується на 7 принципах.

Принцип 1. Складання переліку потенційно небезпечних чинників та проведення їх аналізу.

Принцип 2. Визначення критичних точок контролю (КТК).

Принцип 3. Визначення критичних меж для кожної КТК.

Принцип 4. Встановлення системи моніторингу для КТК.

Принцип 5. Запровадження коригувальних дій, якщо результати моніторингу свідчать про втрату контролю у КТК.

Принцип 6. Запровадження процедур перевіряння для підтвердження ефективності функціонування системи НАССР.

Принцип 7. Запровадження системи ведення документації та реєстрації даних.

Застосування принципів НАССР складається із наступних логічно побудованих завдань:

2.4. Створення робочої групи з розроблення системи НАССР та складання плану НАССР

Для розробки ефективного плану НАССР потужність з переробки риби та рибопродуктів повинна забезпечити наявність людей, що мають відповідні знання і кваліфікацію по даній продукції. Оптимальний варіант – це група фахівців – представників різного профілю. У разі коли на підприємстві таких фахівців немає, слід отримати консультації експертів інших установ чи підприємств.

Типова робоча група для складання плану НАССР на потужності з переробки риби складається із керівника (координатора) або представника органу нагляду, відповідального за досліджувальний процес, інженера (технолога), керівника служби забезпечення якості, начальника відділу первинного ветеринарного контролю, начальника виробничо-технологічної лабораторії, начальник цеху виробництва рибних продуктів, інженера дільниці ремонту та обслуговування технологічного обладнання і дуже часто до складу групи входить мікробіолог. Ця робоча група являє собою ядро спеціалістів, інші експерти запрошуються за необхідності. Повинен бути керівник для обговорення і секретар для запису рішення.

Кожний член групи повинен бути навчений основам концепції НАССР: повинен мати практичні знання про рибу та рибні продукти, що аналізуються або виробничий процес.

На великих підприємствах, а також на підприємствах із складним виробництвом слід створювати багатопрофільні робочі групи, що забезпечують отримання кваліфікованих і безпристрасних (незалежних) оцінок. Робоча група повинна виконати в логічній послідовності сім операцій, які відповідають семи “принципам” НАССР, як це визначено в Кодексі Аліментаріус. Необхідно визначити межі плану НАССР. У визначенні цих меж слід виділити, яка ланка харчового ланцюга буде охоплена і які класи небезпечних чинників будуть охоплені (наприклад, чи будуть охоплені даним НАССР планом всі класи небезпечних чинників чи тільки окремі з них).

План НАССР необхідно описати у відповідній формі (табл. 3).

Таблиця 3 – Опис плану НАССР

НАССР		План НАССР								
Назва харчового продукту										
Етап технологічного процесу	КТК	Опис небезпечного чинника	Критичні межі	Процедура моніторингу /частота/ відповідальна особа				Коригувальна дія/ Відповідальна особа	Протокол НАССР	Документи
				що	як	коли	хто			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Дата				Затвердив						

Перш ніж розпочати розроблення системи НАССР, наказом вищого керівництва необхідно призначити керівника групи безпечності (координатора системи НАССР), на якого, незалежно від інших обов'язків, покладена, з наданням відповідальних повноважень, відповідальність, за:

- забезпечення розроблення та підтримання системи згідно з вимогами стандартів, що унормовують НАССР;
- організація роботи групи безпечності (групи НАССР);
- звітування перед вищим керівництвом про функціонування системи НАССР та потребу в її поліпшенні.

Координатором НАССР може бути заступник з якості, головний технолог, начальник виробничо-контрольної лабораторії та інші, але в кожному випадку ця особа має володіти навичками керування і мати в розпорядженні ресурси, необхідні для реалізації на потужності з переробки риби політики щодо безпечності рибних продуктів.

Робоча група НАССР для діяльності повинна бути забезпечена відповідними ресурсами:

- вітчизняним законодавством та перекладами зарубіжних нормативних актів щодо безпечності харчових продуктів;
- нормативною документацією на вимоги до риби-сирцю та рибних продуктів;
- документацією на наявну систему керування якістю;
- копією атестата акредитації вимірювальної лабораторії, галузі її акредитації та паспорта лабораторії;
- виробничим приміщенням;
- обчислювальною та організаційною технікою;
- програмним забезпеченням;
- засобами зв'язку тощо.

Засідання робочої групи слід проводити залежно від ходу виконання робіт (планові та, за потреби – позачергові). Бажано скласти та затвердити у координатора НАССР робочий план-графік засідань групи НАССР, що дасть можливість плановірно залучати на ці засідання зовнішніх консультантів.

Робоча група спільно з координатором НАССР визначають етапи своєї діяльності. Рекомендується визначити чотири етапи (рис 1).

2.5. Проведення діагностичного аудиту та попереднього аналізу

Діагностичний аудит має бути спрямований на перевірку робочою групою НАССР наявних матеріалів, виробничих потужностей та людських ресурсів достатніх для розроблення та впровадження системи. Діагностичний аудит проводять по програмах попередньої перевірки, кількість яких визначає робоча група в залежності від стану та специфіки виробництва. Збір інформації проводять шляхом анкетування, візуальної оцінки та аналізу документованих процедур кожного визначеного етапу виробництва.

←

←

←

←

←

3-етап – ПЕРЕВІРКА ТА НАССР

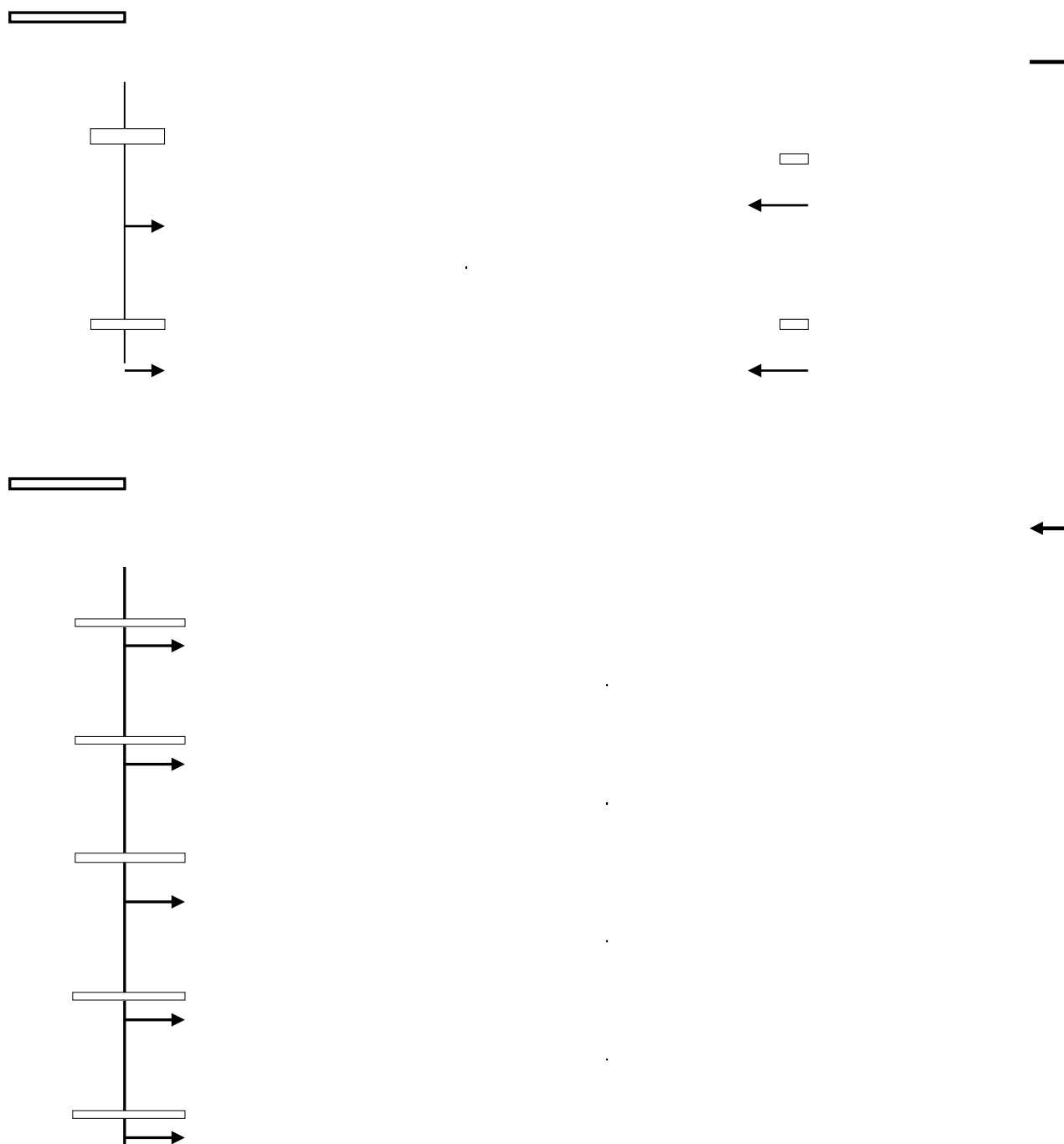


Рисунок 1 – Етапи послідовності розроблення системи НАССР

Діагностичний аудит проводять за **програмами перевірки**, котрі включають обстеження за такими рекомендованими напрямками:

1. Будівлі, виробничі приміщення – аналізування потенційно-небезпечних чинників від санітарного стану визначених приміщень.
2. Виробниче обладнання – визначення конструктивної особливості обладнання, його можливого впливу на безпечність харчових продуктів.
3. Персонал – визначення необхідного рівня компетентності, обізнаності та підготовленості персоналу, які задіяні у виробництві і від якого може залежати безпечність харчових продуктів. Проведення контролю дотримання правил особистої гігієни, санітарних процедур, знань вимог системи НАССР.
4. Умови виробництва – аналізування виробничих процесів під час вироблення харчових продуктів.
5. Лабораторна практика – оцінювання можливостей вимірювання та випробування у лабораторії підприємства. Акредитація лабораторії.
6. Метрологічне забезпечення – аналіз метрологічного забезпечення, стан його калібрування та повірки.
7. Система керування якістю – наявність системи керування якістю згідно з ISO 9001–2000. Можливість її об'єднання (за потреби) з системою НАССР.
8. Загальна санітарія – наявність санітарних процедур підприємства, їхня ефективність.
9. Керування кризисними ситуаціями – наявність на підприємстві програми керування кризисними ситуаціями.
10. Постачання – аналізування постачання основних, оборотних фондів, сировини, їх можливий вплив на безпечність харчових продуктів.
11. Вилучення небезпечної харчової продукції – аналізування моніторингу та вилучення небезпечної харчової продукції.
12. Транспортування та зберігання – аналізування можливостей впливу на безпечність харчової продукції під час її зберігання та транспортування.
13. Статистичний аналіз – аналіз використання статистичних методів моніторингу процесів.
14. Кодування та маркування харчових продуктів – аналізування інформаційного забезпечення споживача через коди, ярлики та інструкції про виробника харчових продуктів та безпечність харчових продуктів.

2.6. Розроблення політики безпечності харчових продуктів

Політика безпечності харчових продуктів визначається вищим керівництвом організації і є декларацією (заявкою) організації щодо безпечності харчових продуктів.

На основі політики організація встановлює цілі, які повинні бути конкретними, і завдання, які повинні бути вимірними. Цілі і завдання повинні відповідати масштабу діяльності організації.

Вище керівництво повинне забезпечити, щоб політика безпечності харчових продуктів:

- відповідала меті організації;
- визначала сферу застосування системи;

- містила зобов'язання виконання вимог до безпечності харчових продуктів;
- була зрозуміла та підтримана на всіх рівнях організації;
- аналізувала з точки зору її постійної придатності.

Політика щодо безпечності харчових продуктів повинна бути задокументована на окремому аркуші та підписана вищим керівництвом.

2.7. Складання опису харчових продуктів

Описи харчових продуктів повинні бути достатньо детальні для того, щоб робоча група НАССР мала змогу ідентифікувати всі небезпечні чинники, а також склад, фізичну/хімічну структуру (в тому числі вміст вологи, вміст натрію хлориду, вологоутримуючу здатність, величину рН тощо), види обробки з метою знищення мікроорганізмів (чи зменшення їх кількості – теплова обробка, заморожування, засолювання, копчення тощо), пакування, термін та умови зберігання, спосіб реалізації.

Опис сировини та інгредієнтів повинен висвітлювати наступну інформацію: назва; назви та позначення нормативних документів за якими їх виробляють; хімічні, біологічні та фізичні характеристики; склад (зокрема добавок); походження та способи виробництва; способи пакування, постачання; умови зберігання та терміни придатності; спосіб використання.

Опис харчових продуктів оформляють у формі відповідей або в уніфікованій формі. Демонстраційний приклад наведено у таблиці 4.

Таблиця 4– Опис продукту із сурмі «Крабові палички»

НАССР	Опис харчового продукту
Назва продукту	Продукт із сурмі «Крабові палички»
Нормативний документ	ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурмі імітована. Технічні умови.
Склад	Філе риби-сирцю мінтая, хека, сіль кухонна помелу 0, крохмаль пшеничний, олія соєва, білок яєчний, цукор-пісок, молоко соєве сухе, ароматизатори ідентичні натуральним (крабовим), барвники натуральні: E120, E160a, масло смоли паприки E160c, титану діоксид E171; желатин, глутамат натрію, агар харчовий E406, лід водяний штучний.
Важливі характеристики продукту	Зовнішній вигляд – продукція в упаковці з полімерних матеріалів, без пошкодження, ціла, поверхня чиста. Вироби довжиною не менше ніж 60 мм, діаметром не менше ніж 10 мм. Консистенція – соковита, туга, пружна. Колір – білий з сіруватим відтінком, із зовнішнього боку від рожевого до червоного. Запах – приємний, властивий даному виду продукту з внесеними ароматизаторами, без стороннього запаху. Смак – приємний, властивий даному виду продукту, безстороннього присмаку. Наявність сторонніх домішок – не дозволено.
Хімічні характеристики продукту	Вміст масової частки білка не менше ніж 5 %, вміст масової частки вологи не більше ніж 78 %, вміст масової частки кухонної солі не більше ніж 2 %, вміст масової частки глутамату натрію не більше 10 г/кг.

Вимоги безпеки	щодо	Наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП) в 1 г продукту – не допускається. Вміст КМАФАнМ, КУО в 1 г – 1×10^3. Наявність сульфитредукувальних клостридій у 1 г – не допускається. Наявність <i>Staphylococcus aureus</i> 1 г – не допускається. Наявність патогенних мікроорганізмів, в тому числі: роду <i>Salmonella</i> 25 г – не допускається; <i>Listeria monocytogenes</i> 25 г – не допускається. Токсини елементи, мг/кг, не більше: Свинець – 1,0 Кадмій – 0,2 Миш'як – 5,0 Ртуть – 0,4 Гістамін – не більше 100 мг/кг. Пестициди, мг/кг: Гексахлорциклогексан (α-, β-, γ-ізомери) – 0,2 ДДТ та його метаболіти – 0,2 2,4-Д кислота, її солі та ефіри – не допускається. Радіонукліди, Бк/кг: Цезій-137 – 150 Стронцій-90 – 35
Вид пакування		Пакети із полімерних матеріалів, спожиткова тара (контейнери, лотки) з полімерних матеріалів з використанням підкладок під вакуумом або без вакууму.
Умови зберігання та термін придатності до споживання		Зберігають від дати виготовлення не більше ніж: а) заморожену (за температури не вище ніж мінус 18 °С: паковану під вакуумом – 18 міс; паковану без вакууму – 12 міс. А паковані в ящики з гофрованого картону – 6 міс. б) охолоджену (за температури від 0 до 5 °С) – 60 діб. Строк придатності до споживання за терміну та температури, що вказано вище.
Маркування		Тару з продукцією маркують згідно з ДСТУ 4518:2008. На спожитковій тарі повинна бути зазначена така інформація: назва харчового продукту; назва, повна адреса, телефон виробника; термічний стан; маса нетто; харчова та енергетична цінність; дата, місяць, рік виготовлення; кінцевий строк вживання; позначка ДСТУ 5097:2008; умови зберігання, склад продукту; харчові добавки; номер партії, штриховий код. Додатково наносять «Продукт без ГМО та консервантів», «після розморожування зберігати за температури від 2 до 6 °С не більше ніж 72 год.», «Повторно не заморожувати». Для охолодженої продукції – «Після розпаковування зберігати за температури від 2 до 6 °С не більше ніж 48 год.».
Потенційні споживачі		Використовується без обмежень всіма категоріями населення, крім тих кому споживання м'яса риби не рекомендується.
Способи реалізації		Гуртова та роздрібна торгівля
Докази безпеки		Наявність якісного посвідчення, ветеринарного документу
Дата _____		Затвердив _____

2.8. Визначення очікуваної сфери застосування харчових продуктів

Передбачуване вживання харчового продукту повинно базуватися на майбутніх формах і способах використання продукту споживачем. У деяких випадках може знадобитися включення інформації відносно окремих груп споживачів. Можна розглядати з цієї точки зору можливі групи продуктів:

- продукти для дітей;
- продукти для дорослого населення;
- продукти для дієтичного призначення;
- продукти для лікувального призначення;
- продукти для загального вжитку;
- напівфабрикати;
- продукти для відгодовування тварин.

2.9. Документування етапу планування та підготовки

Документація системи НАССР може бути на паперовому та електронному носіях. ДСТУ 4161–2003 стосовно системи керування безпечністю харчових продуктів передбачає наявність таких документів: наказ «Про створення робочої групи безпечності (групи НАССР)»; Положення про робочу групу по розробці та впровадженню системи управління безпечності харчових продуктів на основі принципів НАССР; політика безпечності харчових продуктів; складання плану НАССР; Методика керування документацією та даними системи.

2.10. Побудова блок-схеми технологічного процесу