

Лекція 3. Становлення ветеринарно-санітарної експертизи як науки

Ветеринарна медицина, її започаткування у вигляді народної практики в лікуванні худоби виходить з далекого минулого. Ще в IV столітті до нашої ери вчений Стародавньої Греції Аристотель описав сап як заразну хворобу коней. Збереглися перші повідомлення про сибірку (979 р.), про сказ (1077 р.).

Протягом багатьох століть, починаючи з періоду до нашої ери і аж до XVIII-XIX ст., ветеринарна справа на території нашої держави розвивалася надзвичайно повільно і перебувала, по суті, в зародковому стані. Мова йде про примітивну лікувальну допомогу, яку надавали скотарі, пастухи. Перші повідомлення про лікування тварин з'явилися у слов'ян, що жили на берегах Балтійського моря, Дніпра, Дунаю. Народна практика в лікуванні худоби, без сумніву, відіграла позитивну роль.

Проте, не дивлячись на це, люди протягом тривалого часу були безпорадними у боротьбі з заразними хворобами, які спричиняли в різні часи величезний збиток конярству та скотарству.

Перш і представники ветеринарної спеціальності — «конєвие лікарі», «кровопуски», «коновали» та інші, що займалися лікуванням тварин, — з'явилися у XV столітті.

Хвороби тварин та людини, в т. ч. заразні, відомі з глибокої давнини і називалися тоді «моровими» чи «пошесними» (в давніх арабських рукописах сибірка іменувалася як «шоста єгипетська виразка» або як «персидський вогонь»). Проте в ті часи не могло бути і мови про будь-які законодавчі акти, інструкції у зв'язку з низьким рівнем пізнань про суть хвороб. Для цього знадобилися тисячоліття.

Появу перших указів з питань ветеринарної медицини варто віднести до XV—XVI століть, що було обумовлене спустошливими епізоотіями сибірки, чуми великої рогатої худоби та інших інфекційних хвороб. У 1711 — 1714 рр. у Європі загинуло від чуми 1,5 млн. голів великої рогатої худоби, в Голландії за ці роки від чуми загинула майже вся велика рогата худоба.

У 1901 р. при МВС Російської імперії до складу якої входила на той час і Україна на правах департаменту створене Ветеринарне управління та Ветеринарний комітет, до складу яких входили представники різних міністерств і відомств. Це був значний прогрес в організації ветеринарної справи. До складу губернських управлінь включені посади ветеринарних інспекторів. МВС мало залізничні, ґрунтові і охоронно-карантинні пункти, ветбаклабораторії та протичумні станції. У розвитку ветеринарної справи на селі позитивну роль відіграла земська ветеринарія, організована в 70-х роках XIX століття.

Земства, які мали значні кошти, ввели дільничну систему ветеринарного обслуговування тваринництва, утримували дільничних лікарів і фельдшерів, фінансували заходи та будівництво лікарень і лабораторій. При губернських земських управах було ветеринарне бюро, а в повітах — повітові земські лікарі. Навантаження на одного ветеринарного лікаря було надзвичайно високим (65 тис. лише великої рогатої худоби), але постійно скорочувалося.

У 1912 р. всі діючі акти з ветеринарії були опубліковані у «Збірнику узаконень та урядових розпоряджень з ветеринарної частини МВС». Включений у нього «Статут лікарський» (1905 р.) містив важливі положення з попередження та припинення заразних хвороб, про порядок влаштування та утримання боень, реєстрацію заразних хвороб, телеграфне повідомлення сусідів та Ветеринарного управління про появу чуми й інших хвороб.

Організаційні та законодавчі заходи в деякій мірі покращили епізоотичний стан у країні (чуму відтіснили з центральних районів, зменшилася захворюваність сибіркою, чому сприяло широке впровадження вакцини Л. С. Ценковського). Проте про єдине для країни законодавство говорити було ще рано: воно не розповсюджувалося на всю територію, зокрема на власників худоби земських і неземських губерній; земства на

місцях самі видавали обов'язкові постанови, часто з протиріччями та по захисту лише своїх місцевих інтересів. Крім того, кадри спеціалістів були незначні, фінансова база дуже слабкою, деякі акти існували, але не виконувалися із-за відсутності надійних біопрепаратів тощо.

У 1919 р. ветеринарна справа, крім ветеринарної частини армії, передається у підпорядкування Наркомзему, а у 1921 р. була об'єднана військова та цивільна ветеринарія. Керівним органом стало Центральне ветеринарне управління Наркомзему. Соціальна перебудова, організаційне об'єднання всієї ветеринарної служби у Наркомземі, декрети з питань ветеринарії створили передумови для розробки ветеринарного закону.

У 1923 р. затверджений Ветеринарний кодекс Російської Радянської Федеративної Соціалістичної Республіки (РРФСР), який став основою для складання та видання таких же статутів у Білоруській РСР (1924 р.) і Українській РСР (1925 р.) та інших республіках. Цими законами були визначені основні завдання та функції державної ветеринарії в галузі охорони здоров'я населення від антропозоонозів, охорони території країни від занесення заразних хвороб з іноземних держав, у розвитку тваринництва, промисловості, яка переробляє продукти та сировину тваринного походження та інші питання.

На підставі урядових декретів та постанов, ветеринарного статуту були розроблені й опубліковані перші інструкції щодо профілактики та боротьби з найбільш небезпечними інфекційними хворобами, правила з ветсаннагляду й інших питань ветеринарії. Це сприяло покращенню епізоотичної ситуації. За короткий час були ліквідовані чума та пошесне запалення легенів великої рогатої худоби, зменшена захворюваність іншими інфекційними хворобами.

Питання подальшого вдосконалення ветеринарної справи, шляхи покращення ветеринарного обслуговування тваринництва були обговорені у 1926 році на 1 ветеринарному науково-організаційному з'їзді.

У кінці 20-х років ХХ століття ветеринарія досягла значних успіхів. Були ліквідовані чума та контагіозна плевропневмонія великої рогатої худоби, зменшилася захворюваність сапом та коростою тощо. Значно зросла мережа установ ветеринарно-санітарного нагляду в м'ясній та шкіряній промисловості, на транспорті та кордоні.

У зв'язку з колективізацією сільського господарства та організацією радгоспів назріла необхідність перебудови організаційних форм ветеринарії. У цей час все керівництво ветеринарною справою, крім військового відомства, концентрується в Наркомземі земельних справ, створюється відомча ветеринарна медицина. Для забезпечення ветеринарних установ та господарств зооветеринарними товарами у 1930 р. організовується державний трест «Ветпостачпром», а у 1939 р. Головне управління біологічної промисловості. У зв'язку з такими суттєвими перетвореннями в тваринництві та ветеринарії в 1936 році був затверджений єдиний загальносоюзний Ветеринарний статут СРСР, що мав законодавчу силу для всіх союзних республік протягом 15 років.

Другий Ветеринарний Статут СРСР був затверджений у 1951 р. У ньому відображені зміни, що пройшли у розвитку сільськогосподарського виробництва, та визначені завдання державної ветеринарії на наступний період.

З 01.01.1968 р. діяв Ветеринарний Статут СРСР, затверджений Постановою Ради Міністрів СРСР № 1142 від 22.12.1967 р.

24 серпня 1991 року Україна стала незалежною державою. Постало питання мати своє ветеринарне законодавство. У цей час службу ветеринарної медицини очолювало Головне управління ветеринарії з державною ветеринарною інспекцією Міністерства сільського господарства (МСГ) України. 25 червня 1992 року Верховна Рада (ВР) України Постановою № 2499-XII ввела в дію Закон України «Про ветеринарну медицину». Кабінету Міністрів України було доручено підготувати і подати на розгляд ВР пропозиції про зміни і доповнення чинних законодавчих актів України, що впливають із

цього Закону. Постановою ВР України № 567/96-ВР від 05.12. 1996 р. введений в дію Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про ветеринарну медицину».

Постановою Кабінету Міністрів України від 17.11. 1997 р. № 1277 утворений Державний департамент ветеринарної медицини (ДДВМ) Міністерства агропромислового комплексу як вищий орган ветеринарної медицини в державі.

Нині діючий Закон України «Про ветеринарну медицину» прийнятий Верховною Радою України 15 листопада 2001 року. Цим законом введено ряд нових термінів згідно з Міжнародним ветеринарним кодексом Міжнародного епізоотичного бюро (МЕБ) і відповідно до вимог Європейського Союзу (ЄС), чітко визначена вертикаль органів державного управління — ДДВМ та його територіальних органів, їх компетенція і фінансування. З переходом до ринкових умов господарювання в нашій державі почала запроваджуватися приватна ветеринарна практика. З кожним роком кількість приватно практикуючих лікарів збільшується і в перспективі буде ще збільшуватися.

Сучасні наукові підходи до якості і безпеки м'яса.

- Отримання м'ясної сировини з прижиттєво визначеними характеристиками якості, що дозволяє виготовляти вироби, піддаючи їх мінімальній технологічній обробці
 - одержання високого виходу продукції при раціональній ціні;
 - збереження органолептичних показників;
 - зниження вмісту поверхневого жиру на туші при нормальній кількості внутрішньом'язового жиру;
 - зниження вмісту холестерину;
 - скорочення втрат при кулінарній обробці;
- виробництво м'ясних виробів у вигляді сирих напівфабрикатів і страв, готових до вживання, швидкість приготування
- Селекція
 - Генна інженерія
 - Поліпшення умов годівлі та умов утримання
 - Удосконалення умов транспортування тварин до місця забою та якість операцій під час забою та первинної обробки туш
 - Збільшення маси м'язів
 - Збільшення внутрішньом'язового жиру
 - Збільшення приплоду тощо
 - Впровадження системи НАССР
 - Розробка системи моніторингу, що охоплює всі стадії технологічного процесу для найбільш раціонального використання сировини
 - Розроблені методи і способи об'єктивної оцінки туш з використанням ультразвукових датчиків, комп'ютерного моделювання тощо
 - НАССР – це система управління, в якій безпека харчових продуктів досягається завдяки аналізу та контролю за біологічними, хімічними та фізичними небезпеками на всіх етапах виробництва продуктів харчування: від закупівлі та обробки сировини – до виробництва, реалізації та споживання готової продукції
 - Використання пробіотиків
 - Вивчення факторів несприятливого впливу на організм людини результатів техногенної діяльності людства
 - Створення харчових продуктів нового покоління, що мають загальнозміцнювальну і лікувальну дію (нутріцевтики)
 - Гомогенні і порційні
 - Коекструдовані
 - Продукти-імітації

Ветеринарно-санітарні правила для птахівницьких господарств

Спеціалізовані птахівничі господарства працюють у режимі підприємств закритого типу. Категорично забороняється вхід сторонніх осіб у виробничі зони, а також в'їзд будь-якого виду транспорту, не пов'язаного з обслуговуванням господарства.

Обслуговуючому персоналу дозволяється вхід на територію птахівничого господарства тільки через ветеринарно-санітарний пропускник, а в'їзд транспорту - через постійно діюче дезінфекційно-промивальне приміщення (дезбар'єр).

Усі інші входи у виробничі зони птахівничого господарства (ферми) повинні бути постійно закриті.

Перед входом на територію виробничої зони всі працівники зобов'язані у ветеринарно-санітарному пропускнику зняти і залишити в гардеробній (у шафі, закріпленій за кожним працівником виробничої зони) одяг, взуття і одягнути чистий спецодяг і взути спецвзуття. Кожен працівник повинен бути забезпечений не менше ніж двома комплектами спецодягу і спецвзуття (або спецодягом і спецвзуттям одноразового використання). Після закінчення роботи спецодяг зняти, одягнути свій одяг і взутися. Прання спецодягу і чистка спецвзуття повинні проводитись у спеціально виділених приміщеннях або централізовано на спеціалізованих підприємствах. Виходити в спецодязі і спецвзутті, а також виносити їх за межі птахівничої зони категорично забороняється. До і після роботи працівники господарства повинні приймати душ.

Повторне використання одноразового одягу забороняється. Утилізація одноразового одягу повинна проводитись згідно з вимогами Закону України "Про відходи" ([187/98-ВР](#)). Відвідування птахівничого господарства сторонніми особами допускається тільки з дозволу головного лікаря ветеринарної медицини господарства. Ці особи зобов'язані пройти санітарну обробку у ветеринарно-санітарному пропускнику, одягнути спецодяг і взути спецвзуття. З цією метою в санпропускнику зберігається спеціальний резерв одягу (халатів) і взуття.

Усім особам, крім обслуговувального персоналу, що заходять на територію виробничої зони, категорично забороняється заходити у виробничі приміщення, контактувати з птицею і кормами. Паління у цехах господарства і на території заборонено і здійснюється тільки у спеціально відведених місцях. Приймання їжі проводиться у спеціально відведених місцях (кімнатах), або в адміністративно-господарських приміщеннях обладнується їдальня (пункт харчування тощо) з дотриманням відповідних чинних будівельних і санітарних норм.

При вході в пташники, інкубаторій, забійні і кормові цехи, склади та інші приміщення для дезінфекції взуття обладнують дезінфекційні ванни (спеціально зацементовані ями) або ящики на всю ширину проходу довжиною 1,6 м, які регулярно заповнюють дезінфекційними розчинами, або спеціальні дезкилими.

У кожному птахівничому приміщенні, кормоцеху, кормоскладі, зерносховищі та інших об'єктах вікна, двері, вентиляційні отвори обладнують рамами з сіткою для запобігання залітання диких птахів, появи бродячих тварин. Необхідно також вести постійну боротьбу з мишоподібними гризунами та шкідливими комахами (згідно з діючими інструкціями та настановами).

Для запобігання занесенню збудників інфекції на територію птахофабрик (ферм) і господарств різних форм власності робітникам та службовцям цих господарств забороняється придбання птиці в інших господарствах і на ринку для особистого користування.

Рекомендується продавати робітникам та службовцям для утримання в особистому господарстві добовий і підрощений молодняк з поголів'я птиці господарства, де вони працюють.

Комплектування батьківського стада птицею здійснюють з одного джерела - племінного птахівничого господарства (ферми), благополучного щодо заразних хвороб

птиці, шляхом придбання інкубаційних яєць або добового молодняку, що вирощують у господарстві ізольовано від молодняку промислового стада.

Комплектування промислових стад здійснюють шляхом відтворення власного батьківського поголів'я.

Господарствам дозволяється комплектувати промислові стада птиці шляхом завезення підрощеного молодняку зі спеціалізованих господарств, благополучних щодо заразних хвороб птиці.

Переробка м'яса птиці

Індустрія переробки птиці стрімко приймає глобальний масштаб. Зростаюча прибутковість птахопереробного підприємств США пов'язана з експортом продуктів переробки птиці, особливо темного м'яса і ніжок, які не мають великого попиту в США. В результаті представники промисловості США стали вельми поінформованими в економіці і політиці основних країн-споживачів: Росії, Китаю, Японії, Канади, Мексики. Хоча США є світовим лідером у виробництві м'яса птиці, представники її промисловості цікавляться умовами виробництва і будь-якими розробками в країнах-виробниках птиці, з якими вони конкурують. Прикладами важливих для конкуренції процесів, що мають місце в інших країнах-виробниках, є значне зростання виробництва зерна в Бразилії і великомасштабне розвиток споживчого ринку в Китаї. З метою вкладення капіталу у вигідні виробництва і маркетинг в різних частинах світу птахопереробних компанії, що базуються в США та інших країнах, розвивають виробничу діяльність у різних регіонах. Інший нещодавно виявилася особливістю глобалізації ринку є формування блоків, таких як Північноамериканська зона вільної торгівлі (North American Free Trade Agreement - NAFTA), Європейський Союз, Південноамериканський спільний ринок МЕР-КОСУР (Mercado Сотип del Sur – Mercosur). У рамках цих альянсів зменшені або повністю усунені митні тарифи між країнами-учасниками, стандартизовано багато вимог і регулюється торгівля всередині і поза альянсами.

Споживання м'яса птиці в США дуже збільшилося за останні десятиліття, рівень його споживання на душу населення став максимальним серед інших видів м'яса. Зрослий попит на м'ясо птиці викликаний декількома факторами. По-перше, в птиці жир майже повністю пов'язаний з шкірою і легко видаляється відповідно до дієтичними рекомендаціями щодо зниження кількості жирів у раціоні питания. Це становить контраст з м'ясом ссавців – яловичиною та свининою, в яких жир міститься навіть в пісних частинах зазвичай спрямовуються на реалізацію висівок. Необхідно, однак, відзначити, що птах і пісна свинина містять приблизно однакову кількість жиру і холестерину, відмінності полягають лише в простоті відділення жиру. По-друге, птахопереробна промисловість дуже швидко реагує на мінливі споживчі запити розробками нових продуктів. Хорошим прикладом цього може служити величезний успіх нагетсів і подібних їм формованих обсмажених продуктів. Нарешті, м'ясо птиці має досить різнобічні характеристики – фактор, який сприяє створенню нових продуктів. Зокрема, м'ясо птиці більш однорідне за складом, текстурою і кольором, ніж м'ясо ссавців, що дозволяє легко використовувати його в рецептурах різноманітних продуктів. У порівнянні з яловичиною м'ясо птиці має більш слабкий запах, який краще поєднується з різними приправами і соусами.

Гігієна вторинної переробки

Служба контролю безпеки харчових продуктів (Food Safety and Inspection Service – FSIS) і Служба сільськогосподарського маркетингу (Agricultural Marketing Service - AMS) – два підрозділи Міністерства сільського господарства США, в відповідно до

законодавства здійснюють нагляд за ветеринарно-санітарної експертизою і класифікацією м'яса птиці. Експертиза птиці в США включає в себе огляд кожної особини для оцінки її придатності в якості харчового продукту і відповідності санітарним нормам, нагляд за підготовкою, забоєм, переробкою, пакуванням та маркуванням продуктів з птиці на відповідних підприємствах. Експертиза птиці, призначеної для зовнішньої торгівлі, є обов'язковою, пов'язані з цим витрати оплачуються Міністерством сільського господарства США.

З іншого боку, класифікація являє собою оцінку птиці та продуктів з неї, а також їх сортування на групи за станом і показникам якості. Оскільки класифікація є добровільною і здійснюється за рахунок наставника продукту, птахопереробних підприємства можуть встановлювати свої власні стандарти якості (тобто заводські сорту). Послуги з класифікації, надавані Службою сільськогосподарського маркетингу, здійснюються на основі національних критеріїв якості з використанням підготовленого персоналу і систем класифікації Міністерства сільського господарства США.

Федеральні стандарти і норми якості і безпеки харчових продуктів, які поширюються на продукти з м'яса і птиці, дуже сильно змінилися з моменту їх прийняття. Швидше за все, вони будуть змінюватися і надалі у зв'язку з розвитком виробництва продуктів з м'яса і птиці, зміною їх властивостей, а також для відбиття запитів споживача.

Люди використовували м'ясо тварин у їжу з найдавніших часів. Багато стародавні культури і релігії забороняли споживання м'яса певних видів тварин. У більшості древніх цивілізацій забій і переробка тварин регулювалася, проводилася перевірка м'яса. У Європі, починаючи з 12 ст., Споживання м'яса від хворих і заражених тварин вважалося небезпечним і було заборонено. Хоча в стародавніх європейських державах продаж пошкодженого або зіпсованого м'яса вважалася серйозним порушенням, перший закон, що регламентує інспекцію м'яса, був виданий тільки в 1835 р. в Англії.

У колоніальний період у США виробництво та продаж м'яса сільськогосподарських тварин ставилися до місцевої промисловості. Інспекція м'яса була в зародковому стані і здійснювалася фермерами, м'ясниками та споживачами. З ростом населення і збільшенням розміру поселень збільшувалася ринкова дистанція між виробником і споживачем. Розвиток транспортних систем активізувало розвиток торгівлі між штатами і експорт м'яса і м'ясних продуктів. На початку 1880-х рр. європейці вважали американське м'ясо шкідливим і обмежували його імпорт. Першим законом з експертизи м'яса в США став Закон про експертизу м'яса (Meat Inspection Act), який набув чинності в 1890 р. і розроблений насамперед з метою відновлення довіри європейців до американської яловичини – щоб гарантувати відповідність експортованих продуктів європейським вимогам. У цьому Законі була передбачена обмежена експертиза експортованого м'яса і, незважаючи на подальші поправки в 1891 і 1895 р., вона не вплинуло на відновлення довіри на експортному ринку. Багато закордонних уряду продовжували відхиляти експертні документи США на експортовану м'ясо.

Служба контролю безпеки харчових продуктів впровадила в дію інспекцію в рамках Положень з експертизи птиці (Poultry Inspection Regulations). Ці детально опрацьовані Положення обов'язкові для виконання і мають силу закону. Вони були створені для вирішення чотирьох основних завдань:

1. Обробка птиці з дотриманням всіх санітарних умов і на акредитованому заводі.
2. Обов'язковий огляд птиці на доброякісність (тобто на придатність для вживання в їжу).
3. Відсутність фальсифікації.
4. Правильне маркування (повне і достовірне).

Повний перелік обов'язків служби контролю безпеки харчових продуктів, виконання яких забезпечується діяльністю національної мережі ветеринарів та інспекторів, включає в себе наступні пункти:

- передзабійний і післязабійний огляд птиці та інших тварин, призначених для виробництва продуктів харчування та інших виробів;
 - проведення досліджень мікробіологічних, хімічних та інших необхідних показників, а також виявлення патології в продуктах з м'яса і птиці в цілях виявлення хвороб, інфекцій, домішок, лікарських препаратів, сторонніх хімічних речовин та інших забруднень;
 - виконання необхідних дій, включаючи збереження, затримку або припримусове вилучення м'яса, птиці і яєць, що містять забруднення;
 - проведення епідеміологічних досліджень для попередження небезпеки для здоров'я споживачів і спалахів захворювань;
 - моніторинг ефективності програм ветеринарно-санітарної експертизи в окремих штатах і перевірка їх відповідності федеральним законам;
 - впровадження спільних стратегічних програм з контролю можливого зниження показників безпеки харчових продуктів у процесі переробки тварин;
 - контроль іноземних систем експертизи і компаній, що експортують м'ясо, птицю і яйця в США з метою забезпечення відповідності американським стандартам;
 - повторна інспекція імпортованого м'яса і птиці в пунктах прибуття, яєць – у місцях призначення;
 - надання громадськості достовірної інформації в цілях гарантій безпеки м'яса, птиці та яєць для переробників і споживачів;
 - узгодження представництва та участі США в роботі Комісії з Codex Alimentarius.
- В даний час у проведенні експертиз задіяно близько 8000 інспекторів, програмами контролю охоплено понад 6000 м'ясопереробних, птахопереробних та інших підприємств по забою та переробці тварин у США. Перевірці службою контролю безпеки харчових продуктів підлягають приблизно 250 000 найменувань різних продуктів з м'яса і птиці, включаючи готові харчові продукти, що містять понад 2% термічно обробленого м'яса птиці або понад 3% сирого м'яса.

Існує вісім основних програм експертизи, виконуваних службою контролю безпеки харчових продуктів на переробних заводах з метою захисту життя і здоров'я громадян:

1. Передзабійний експертиза.
2. Післязабійна експертиза.
3. Конфіскація і остаточна утилізація.
4. Санітарний забій і первинна обробка.
5. Охолодження птиці.
6. Санітарно-гігієнічні заходи на виробництві.
7. Повторна перевірка тушок.
8. Залишковий вміст шкідливих речовин.

Гігієна під час доїння, приймання та транспортування молока

Вимоги до осіб, які беруть участь у виробництві сирого молока. Гігієна працівників. Водопостачання. Оцінка сирого молока на фермі. Документація у господарстві. Перевірка виконання вимог виробництва молока належної якості. Молокопереробні підприємства. Технічне обслуговування та санітарія. Належна практика переробки молока. Порядок інспектування молочного заводу.

Первинна обробка молока на фермах. Первинну обробку молока на фермах проводять згідно з ГСТУ 46.069-2003 “Молоко коров'яче незбиране. Первинне оброблення, зберігання і транспортування. Основні вимоги”.

Обробку молока на фермах називають первинною, вона включає фільтрацію, охолодження і зберігання. Правильне виконання всіх цих операцій сприяє подальшому збереженню вихідних властивостей молока і має важливе протиепідемічне значення.

Первинна переробка і зберігання молока у молочарнях залежно від прийнятої технології здійснюють за такими схемами:

- схема 1 – очищення молока фільтруванням, охолодження і зберігання в молочних флягах у басейнах з проточною водою або льодово-сольовою сумішшю;
- схема 2 – очищення молока фільтруванням, охолодження і зберігання в резервуарах-охолоджувачах;
- схема 3 – очищення молока фільтруванням у потоці, попереднє охолодження у молокопроводі доїльної установки або пластинчастому охолоджувачі проточною водою до $(16\pm 1)^\circ\text{C}$, остаточне доохолодження і зберігання молока здійснюється у резервуарах-охолоджувачах;
- схема 4 – очищення молока фільтруванням, охолодження у пластинчастому охолоджувачі, зберігання в резервуарах-охолоджувачах;
- схема 5 – очищення молока відцентровим молокоочищувачем, охолодження у пластинчастому охолоджувачі, зберігання в резервуарах-охолоджувачах.

Тривалість зберігання молока у виробників до продажу:

- не вище 4°C – 24 год.,
- не вище 6°C – 18 год.,
- не вище 8°C – 12 год.

Переробка молока на підприємствах молочної промисловості

Молоко, що надходить на завод, проходить основні етапи обробки: приймання, очищення, охолодження, резервування, нормалізація, гомогенізація, теплова обробка, розлив, закупорка, маркування, зберігання, випуск готової продукції.

Усі процеси приймання, переробки і зберігання молока повинні проводитися в умовах належного дотримання чистоти й охорони продуктів від забруднення. Це пов'язано з тим, що на кожному з вище перерахованих етапів виробництва є можливість забруднення молока мікроорганізмами, у тому числі патогенними.

Молочна продукція повинна вироблятися відповідно до чинних нормативних актів. Відповідальність за дотримання технологічних інструкцій і санітарно-гігієнічних режимів на виробництві покладається на завідувача виробництвом, майстрів, технологів, начальників цехів (ділянок), виробничі лабораторії.

Правила приймання молока. Підприємства не повинні приймати молоко без довідок, що надаються щомісяця органами ветеринарного нагляду, про ветеринарно-санітарне благополуччя молочних ферм і підприємств (комплексів) з виробництва молока на промисловій основі, а від індивідуальних здавачів – не рідше 1 разу в квартал.

У лабораторії приймального цеху контролюють якість молока, що надійшло на завод, і дають дозвіл на його приймання. Особливу увагу варто звертати на молоко, що надходить від індивідуальних здавачів (його приймають в окремі ємності і переробляють окремо від молока, отриманого з господарств). Під час приймання сировини оглядають тару, перевіряють наявність санітарного паспорта на транспорт і особисту санітарну книжку в шоферів, накладних на кожну цистерну з молоком, у яких повинні бути зазначені номер цистерни, найменування господарства чи низового підприємства (сепараторного пункту), з якого воно надійшло, показники якості молока при відправленні на підприємство, його кількість.

Під час огляду тари звертають увагу на її чистоту, цілісність пломб, правильність наповнення, наявність гумових кілець під кришками фляг і цистерн, заглушок на зливальних патрубках цистерн. Тару, забруднену під час транспортування, обмивають зовні водою зі шланга і тільки після цього розкривають. Перед зливом молока з цистерн зливальні патрубки миють і дезінфікують розчином хлорного вапна, після чого ополіскують водою. Потім знімають пломби і відкривають кришки люків цистерн чи фляг. У лабораторії прийомного відділення визначають якість молока за органолептичними, фізико-хімічними і мікробіологічними показниками, відповідно до ДСТУ на молоко, що заготовляється. У разі надходження молока із сировинної зони, неблагополучної за маститами, на прохання молокозаводу, його додатково досліджують у баклабораторії на наявність патогенних стафілококів і їхніх токсинів. Усі результати аналізів заносять у спеціальний журнал, що міститься в приймальному відділенні. Після визначення якості молока встановлюють його кількість.

Для приймання молока обладнують розвантажувальну платформу з навісом. Вона повинна бути заасфальтована, зручна для під'їзду транспорту, мати ухил до трапів. Для перекачування молока з цистерн і фляг у резервуари для зберігання молока прийомного відділення платформу оснащують шлангами з наконечниками з нержавіючої сталі. Резервуари повинні бути промартільні. Перед зливом молока молочні шланги і штуцери цистерн дезінфікують розчином хлорного вапна й ополіскують питною водою. Після закінчення зливу молока шланги з наконечниками промивають, дезінфікують і підвішують на кронштейни, патрубки закривають чи заглушкою водонепроникним чохлом і підвішують на кронштейни. Миючі і дезінфікуючі розчини для обробки шлангів і патрубків цистерн зберігають у спеціально промартільних ємностях. Зберігання шлангів на підлозі не допускається. Така система зберігання шлангів сприяє попередженню забруднення сирого молока збудниками кишкових та інших інфекцій.

Перекачування молока на ваги з фляг і цистерн проводять через чотири шари марлі чи через спеціальну лавсанову фільтруючу тканину. Після прийому молока від кожного здавача фільтри необхідно змінювати.

У разі надходження на молокозавод несортового молока з підвищеною кислотністю від підприємств низової мережі його направляють окремою лінією і переробляють відповідно до вимог технологічної інструкції.

Очищення молока. Внаслідок очищення молоко звільняється від механічних домішок, а разом з ними і від мікроорганізмів, створюються сприятливі умови для підвищення ефективності пастеризації. Для очищення молока застосовують два методи механічної дезінфекції – фільтрацію і центрифугування.

Фільтрація – очищення молока під тиском тканинними фільтрами з чотирьох шарів марлі чи з лавсану спеціального артикулу. Лавсанові фільтри більш ефективні, вони затримують не тільки великі механічні домішки, але і пилоподібні. Крім того, мішки з лавсану зручні для обробки, тому що ретельне ополіскування їх у теплій воді і дезінфекція в 0,1 %-му розчині хлорного вапна (100 мл активного хлору на 1 л води) достатні для надійного очищення і знезараження фільтра.

Молокозаводи повинні бути забезпечені достатньою кількістю фільтруючих матеріалів, які миють і дезінфікують після кожного застосування. Фільтруючі матеріали

потрібно промивати і дезінфікувати після приймання молока від кожного здавача. За умов безупинного надходження молока через автоматичні лічильники мийку і дезінфекцію фільтрів проводять не рідше одного разу в зміну. Якщо надходження молока періодичне, фільтри варто обробляти після кожної перерви в прийманні молока.

Для обробки фільтрів у прийомному відділенні необхідно мати дві невеликі ємності (відра). В одну ємність з 0,1–0,2 %-м хлорним розчином скидають відпрацьовані фільтри, в іншій ємності промивають фільтрувальні мішки. Потім їх сушать і готують до наступного приймання. Мішки прив'язують вище гайки трубопроводу, щоб під час подачі молока під тиском вони не зісковзували у ванну вагів.

Однак “холодна” фільтрація не забезпечує повного очищення молока. Максимальний ступінь очищення молока досягається на відцентрових сепараторах-очисниках після попереднього підігріву до 35–45 °С. Прийняті і профільтровані молоко і вершки потрібно негайно охолоджувати до 4±2 °С або відразу направляти на пастеризацію.

Нормалізація молока. Мета нормалізації – доведення жирності молока до необхідної величини. Для її підвищення використовують вершки, для зниження – знежирене молоко чи молоко зниженої жирності. Нормалізацію проводять тільки до пастеризації двома способами: у потоці чи ємностях. Нормалізація молока до пастеризації обґрунтована протиепідемічними завданнями, вторинного (після пастеризації) – потраплянням в молоко чи вершки патогенних мікроорганізмів.

Теплова обробка молока. Пастеризація – процес нагрівання молока і молочних продуктів до визначеної температури протягом часу, необхідного для руйнування наявних у молоці патогенних бактерій, але такий, що не викликає значних змін його складу, смаку і харчової цінності. Режими пастеризації повинні сприяти збільшенню тривалості зберігання продуктів і забезпечувати виробництво молочної продукції гарантованої якості. Режими пастеризації, прийняті в промисловості, знищують до 99 % вегетативних форм мікроорганізмів. Спори і токсини, виділювані деякими видами патогенних мікроорганізмів, внаслідок пастеризації в ряді випадків не знищуються. Тому особливо важливо звертати увагу на чистоту прийнятого молока.

На сьогодні застосовують три основних методи пастеризації молока:

- 1) тривала пастеризація при температурі 63–65 °С з витримкою 30 хв.
- 2) короткочасна пастеризація при температурі 76±2 °С з витримкою 15–20 с. У районах з неблагополучною епідемічною ситуацією для підвищення гарантії епідеміологічної безпеки молока на заводах встановлюють режим пастеризації з температурою 78±2 °С і витримкою 19–20 с;
- 3) моментальна пастеризація при температурі 85–95 °С без витримки.

Залежно від характеру використання молока, застосовують різні методи пастеризації, серед яких найбільш поширеною є короткочасна на пластинчастих пастеризаторах А1-ОКЛ-3, А1-ОКЛ-5, А1-ОКЛ-10.

Пастеризоване молоко охолоджують до температури 4±2 °С в секціях пастеризаційно-охолоджувальних установок та охолоджувачах іншого типу. Після охолодження молоко направляють на розлив чи короткочасне зберігання в резервуари і далі на розлив.

Пастеризацію й охолодження молока доцільніше проводити на одній установці. Застосування яких-небудь інших охолоджувачів не бажано, тому що це може призвести до додаткового обмінення молока після пастеризації. При більш низьких температурах (2–3 °С) стійкість молока збільшується, і воно може зберігатися 3–4 доби.

Перевага пастеризаційно-охолоджувальних установок полягає в тому, що процес пастеризації відбувається в закритій системі, при температурі, яка в більшості випадків забезпечує збереження вітамінів і смакових якостей молока. Установка обладнана приладами автоматичного контролю і запобіжним механізмом, що гарантує її роботу (за

умови, що всі прилади перебувають в гарному стані й обслуговуються досвідченим фахівцем).

Температура ресструється автоматично за допомогою запису її величини на термограмі. Автоматично діє поворотний клапан, встановлений на виході молока із секції пастеризації. Клапан не пропускає молоко, що не досягло заданої температури пастеризації, і повертає його для повторного нагрівання. Ефективність пастеризації знижується у випадку перебоїв у роботі пастеризаторів з будь-яких причин (вада пари, повітряні пробки, відсутність вільних резервуарів тощо).

У зв'язку з тим, що від моменту зниження температури пастеризації до моменту включення поворотного клапана проходить до 20 с, у цей період недопастеризоване молоко може потрапити в резервуари. Тому необхідно попереджати будь-які перебої в роботі пастеризаторів, що супроводжуються “поверненнями”. З цією метою варто враховувати всі причини перебоїв і “повернень”, аналізувати їх і проводити планову профілактичну роботу.

Ефективність пастеризації залежить як від ступеня забруднення механічними домішками, так і від бактеріального обсіменіння молока, насамперед від наявності термостійких бактерій.

Стерилізація молока. Стерилізація молока – це процес теплової обробки, при якому в результаті впливу високих температур (вище 100 °С) гинуть усі мікроорганізми, а також збільшується тривалість зберігання молока. Руйнуються як вегетативні, так і спорові форми мікробів. Чим вища температура теплової обробки, тим більший стерилізуючий ефект і більш помітні зміни кольору і смаку молока. Зі збільшенням температури спори руйнуються набагато швидше, ніж відбувається зміна кольору і смаку молока. Зміна кольору молока залежить від різних методів стерилізації.

Після стерилізації молоко зберігає цінні поживні властивості і добре засвоюється організмом. У молочній промисловості, в основному, застосовують одноступінчасту стерилізацію з однократним нагріванням молока в потоці до 135–140 °С протягом 3–4 доби наступним охолодженням і розливом. Зберігають стерилізоване молоко при температурі не вище 20 °С в пакетах від 3 до 6 місяців.

Охолодження і зберігання пастеризованого молока. Після пастеризації молоко необхідно відразу охолодити до температури $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ і направити на розлив. Охолодження проводять для того, щоб попередити розвиток термофільної мікрофлори, яка залишилася після пастеризації.

Для охолодження пастеризованого молока використовують пластинчасті охолоджувальні установки, що забезпечують швидке і тонкошарове охолодження молока в закритому потоці. Як холодоносії застосовують холодну воду чи розсіл, температурою близько 0 °С. Для контролю температури охолодження молока установка обладнана приладами автоматичного регулювання (термометрами і термографами). У випадку виробничої необхідності, допускається зберігання пастеризованого молока до розливу в резервуарі не більше 6 год. при температурі $4\pm 2^{\circ}\text{C}$. При цьому повинні бути створені умови, що виключають підвищення його температури і кислотності, для чого молоко досліджують кожні три години у виробничій лабораторії. При збільшенні терміну зберігання молока повинен бути відповідно скорочений загальний термін зберігання готового продукту на підприємстві або ж молоко перед розливом направляють на повторну пастеризацію.

Молоко пастеризоване виробляється відповідно до технологічної інструкції з виробництва пастеризованого молока. Сировина й основні матеріали, використовувані для виробництва пастеризованого молока, повинні відповідати вимогам чинної нормативної документації.

Молоко повинне бути безпечним в епідеміологічному відношенні. Варто пам'ятати, що у разі наявності в молоці хоча б невеликих кількостей сторонніх хімічних речовин і патогенних мікробів воно може стати джерелом захворювань людей.

Для гарантованого випуску молока, безпечного в епідеміологічному відношенні, потрібно дотримуватись наступних вимог:

- зберігати і транспортувати сире молоко тільки при низьких температурах у продезінфікованих ємностях;
- процеси виробництва повинні бути закритими і гарантувати захист продукту від потрапляння мікроорганізмів ззовні;
- всі операції з нормалізації, гомогенізації, внесенню добавок проводити до пастеризації;
- після теплової обробки молоко якнайшвидше направляти на розливання;
- весь персонал повинен знати основи гігієнічних, мікробіологічних і епідеміологічних вимог, необхідних для забезпечення виробництва продукції гарантованої якості.

Варто забезпечувати максимальне зниження загального бактеріального обсіменіння сирого молока і безперебійну роботу теплообмінних апаратів у встановлених режимах. Пастеризоване молоко потрібно піддавати негайному глибокому охолодженню. Щоб уникнути нагрівання молока при надходженні його в резервуар пастеризацію й охолодження необхідно проводити на одній установці, дотримуючись режимів, що відповідають її технічним можливостям.

Розливання молока, закупорювання, маркування. Дотримання санітарно-гігієнічних правил розливу пастеризованого молока і його зберігання має важливе протиепідемічне значення, тому що на цьому етапі може відбутися вторинне обсіменіння продукту. В процесі подачі молока молокопроводами до розливно-закупорювальних машин його обсіменіння різними мікроорганізмами може збільшуватися, в середньому, в 10 разів, а кишковою паличкою – в 100 разів і більше. Ступінь бактеріального обсіменіння молока залежить від якості і частоти санітарної обробки трубопроводів і устаткування, в першу чергу резервуарів для зберігання пастеризованого молока. Трубопроводи миють і дезінфікують з обов'язковим розбиранням кранів не рідше одного разу на добу. Розливні машини миють за умов безупинної роботи через 6 год., а у випадку тривалих зупинок – через 2 год. після кожної зупинки. Важливе значення має чистота пляшок, пакетів, фляг, цистерн та іншої тари, у яку розливають молоко.

Кількість бактерій, що потрапляє у молоко після пастеризації, становить 84,5–94,9 % від загальної мікрофлори молока. Обсіменіння молока, у тому числі бактеріями групи кишкової палички, відбувається, в основному, в резервуарах і молокопроводах, якщо їх заповнення чергувалося з періодами, коли вони залишалися незаповненими і невимитими. При безупинній роботі розливних машин істотного обсіменіння молока в процесі розливу не відбувається. Розвитку бактерій значно сприяють наявність складних комунікацій і великий обсяг молока, що переробляється, у результаті чого на деяких ділянках (у трубах, кранах) молоко затримується, температура його підвищується, тобто створюються умови, сприятливі для розвитку мікроорганізмів.

Якщо, наприклад, резервуари миють нерегулярно, то при кожному наступному заповненні загальна кількість бактерій підвищується. Обсіменіння молока може виникати і внаслідок використання погано вимитої тари, зокрема пляшок, особливо при ополіскуванні їх інфікованою водою. На загальне бактеріальне обсіменіння впливають також температура і тривалість зберігання продукції. Основну частину мікрофлори в даному випадку складають молочнокислі бактерії, що практично безпечні в санітарно-гігієнічному відношенні, однак впливають на стійкість продуктів, підвищуючи їхню кислотність. У разі дотримання необхідних санітарно-гігієнічних умов вторинне обсіменіння молока практично виключено.

Пляшки перед заповненням оглядають на цілісність, якість миття і наявність у них сторонніх предметів. Для виявлення дефектів миття звичайно застосовують метод

просвічування. Якість дезінфекційної обробки пляшок можна виявити лише за допомогою лабораторного дослідження.

Молоко з ушкоджених чи недоливаних пляшок з пастеризованим чи стерилізованим молоком зливають через шар лавсану в спеціальні ємності, після чого направляють на повторну пастеризацію чи стерилізацію.

Під час розливу молочних продуктів на розливно-закупорювальних автоматах спеціальним йоржем чи щіткою з верстатів забирають бите скло у ємності і регулярно виносять їх з цеху. У кожному цеху потрібно вести облік битих предметів. Має бути вивішена інструкція про заходи для попередження потрапляння сторонніх предметів у молочну продукцію.

Закупорку молочних пакетів, покритих поліетиленовим чи поліамідним матеріалом, проводять на спеціальних автоматах. Перевага пакетів полягає в тому, що упаковку виготовляють і заповнюють на тому ж автоматі. Рулони паперу для пакетів необхідно зберігати на стелажах, доставляти до розливної машини на візках і розпаковувати їх безпосередньо перед заправленням. Для заправлення паперу в автомат варто користуватися чистими рукавичками. Розлив молока в пакети здійснюють лише за умови справності бактерицидної пампи. Якщо під час розливу деякі пакети підтікають, молоко з них зливають в окрему ємність і повторно стерилізують. Головна перевага пакетів – одноразове використання. З гігієнічних міркувань важливо не допустити витікання молока з упакування. Нерідко кошики з пакетами перевозять на непристосованому транспорті, що також впливає на герметичність пакетів, які надходять у торгівельну мережу.

Після розливу молока у фляги їх щільно закривають кришками з гумовими кільцями і пломбують. Для постачання дитячих установ бажано використовувати десятилітрові фляги. Молоко у флягах постачають переважно на підприємства громадського харчування, де перед вживанням його обов'язково кип'ятять.

Пастеризоване молоко можна розливати також у цистерни. Для захисту кришки люка цистерни від дорожнього пилу і бруду зверху її прикривають спеціальним ковпаком. Молоко з цистерн перед вживанням обов'язково кип'ятять, про що повинно бути зазначене в посвідченні якості. На флягах і цистернах роблять напис “потрібно кип'ятити”.

Реалізація продукції в забрудненій, ушкодженій транспортній тарі (фляги, цистерни та ін.) і споживчій (пляшки, пакети тощо) з нечітким маркуванням, з порушенням пломбування не допускається.

Правильне маркування має важливе гігієнічне значення. Маркування продукції варто проводити відповідно до нормативної документації. На ковпачку зазначають: найменування заводу, продукту, обсягу, номера ДСТУ, ціну, дату кінцевого терміну реалізації. В документах, що супроводжують продукцію, має бути номер документа про якість, номер партії, дати і години вироблення продукції.

Температуру і вологість у камері схову готової продукції, а також порядок і терміни реалізації контролюють працівники лабораторій 2–3 рази в зміну, роблячи при цьому запис в службовому журналі. Продукцію в камері варто розміщати суворо за партіями із зазначенням дати, зміни вироблення і номера партії.

З метою упорядкування термінів реалізації пастеризованого молока його маркування необхідно проводити в такий спосіб: при розливі з 0 до 12 год. маркують числом поточного дня і таке молоко реалізують протягом поточної доби; при розливі з 12 до 24 год. маркують числом наступного дня і молоко з таким маркуванням реалізують як протягом поточної доби, так і протягом наступних, відповідно до маркування. Зазначені зміни і доповнення до санітарних правил поширюються на весь асортимент цільномолочної продукції.

Випуск у реалізацію готової продукції проводять експедитор або комірник-майстер. Вони несуть відповідальність за своєчасний випуск продукції з підприємства.

Додаток 2

ЧУМА, ВІСПА, СИБІРКА: У ЗЕМЛІ ТА СПЕЦЛАБОРАТОРІЯХ ПРИХОВАНІ ЗАГРОЗИ, СТРАШНІШІ ЗА КИТАЙСЬКИЙ КОРОНАВІРУС

Українці також ризикують зіштовхнутися з новими штамми давно забутих хвороб.

Поки весь світ, затамувавши подих, стежить за атакою коронавірусу, людям продовжують загрожувати й інші, подекуди

Історія хвороби: як боролися із сибіркою та чи може вірус знову "втекти" з лабораторії значно більш небезпечні хвороби. Прогнози лікарів відверто лякають: прокинутися можуть середньовічні чума та віспа, а також жовта пропасниця і сибірка, які вважалися подоланими, бо Україні та в світі досі є заповідники збудників, а бацили мутують та іноді навіть "тікають" із секретних лабораторій, ідеться в сюжеті ТСН.19:30.

Село Мінайлівка, Одещина – всі рогаті тут під пильним контролем, бо два роки тому підняли на вуха всю Україну страшним словом "сибірка". Її збудник зберігає резистентність протягом 200 років, тож навіть давно переможена хвороба повернулася і вразила п'яток людей. Сільський голова тепер точно знає симптоми страшної недуги. А почалося все банально: в одному дворі захворіла корова, худобу вирішили добити, аби м'ясо не пропало. "Були ознаки захворювання, вона запросила ще 5 чоловік – це сусіди. І вони забивали цю тварину", - розповів начальник управління Головного управління держпродспоживслужби в Одеській області Володимир Гіска. Невдовзі почали з'являтися симптоми. "Подивився хворого – була яскрава клініка сибірської виразки, пам'ять зберіг ще з інституту", - каже головний лікар Саратської центральної районної лікарні Євген Нагнойний.

Поки весь світ, затамувавши подих, слідкує за атакою коронавірусу, ТСН вирішила поцікавитися, які ще хвороби загрожують нам. Прогнози лікарів відверто лякають: прокинутися можуть середньовічні чума та віспа, а також жовта лихоманка і сибірка, які вважалися подоланими. В Україні і в світі досі є заповідники збудників.

Шкірна форма – найлегша, летальність 50%. Важка – це коли людина ковтає спори сибірки з молоком чи м'ясом, така форма вбиває 9 з 10. Звідки прийшла напасть, яку до цього лікарі бачили тільки в підручниках, розповіли у ветслужбі – заразилися від тварини. Лише в Одеській області нараховується 430 потенційно небезпечних об'єктів, де тварини можуть підчепити захворювання, а загалом по Україні таких – більше 3,5 тисяч. Де наступного разу вилізе хвороба – не передбачиш. Вона може "прорости" із травою, яку з'їсть худоба. "Ця спора – вона дуже міцна, покрита спеціальною оболонкою. 110 градусів і потрібно десь 40-50 хвилин, щоби вбити цю спору", - каже Володимир Гіска.

Суми, лікар-інфекціоніст розповідає, що в області є щонайменше 20 скотомогильників із сибіркою, і жоден не позначений. "Де вони знаходяться, я думаю, що ніхто не знає. Воно мало бути огорожено. Там заборонений випас тварин, мало бути заборонено викошування трав, воно мало охоронятися", - каже Микола Чемич. Чуму та холеру так давно не бачили в Україні, що найсвіжішому захисному костюму в Сумському інфекційному відділенні – вже майже півстоліття. Нині хвороба спочиває на кладовищах, які розкидані по всій Україні – в Одесі чи не найбільше. Там у XIX столітті померли 2,5 тисячі жителів – десята частина 25-тисячного міста. "Це була страшна катастрофа для Одеси", - визнає історик Дмитро Жданов.

За його словами, коштовності та особисті речі хворих тоді утилізували. "Золоті прикраси, все це ніхто не міг взяти, бо можна було заразитися чумою", - каже дослідник. Чумне золото досі не дає спокою мисливцям за скарбами. Дмитро Жданов здивувався, коли почув, що навіть офіційні археологи подали запит розкопати чумний некрополь. "Щоб тут проводити якісь дослідження", - каже він. Учені заспокоюють: чуми тут вже немає. "Якщо

людину поховали, ви прийдете через рік на цю могилу – там вже нічого не буде", - наполягає лікар-інфекціоніст Юрій Жигарев. Ця хвороба не така живуча, як сибірка. Плюс від неї давно винайшли антибіотики.