**Лекція 7. Санітарно-гігієнічна оцінка яєчних і молочних продуктів. Епідеміологічна оцінка молока від хворих тварин. Гігієнічні вимоги до кулінарної обробки даних продуктів.**

**План**

1. Санітарно-гігієнічна оцінка молока і молочних виробів. Санітарно-епідеміологічна оцінка молока, отриманого від хворих тварин.

2. Санітарно-гігієнічна оцінка яєць та яєчних продуктів.

**1. Санітарно-гігієнічна оцінка молока і молочних виробів. Епідеміологічна оцінка молока, отриманого від хворих тварин.**

Завдяки вмісту необхідних організму людини поживних речовин у легкодоступній формі, молоко та молочні продукти посідають особливе місце в харчуванні людей усіх вікових груп. Крім того, вони широко використовуються в дитячому, лікувальному та лікувально-профілактичному харчуванні. Молоко, молочна сировина і молочні продукти, які виробляються в Україні повинні відповідати показникам якості та безпеки, встановленим законодавством України. Про що йдеться у законі **«Про молоко та молочні продукти»** (від 2004 р., остання редакція від 16.10.2020 р.)

Пакування та маркування молочної сировини та молочних продуктів здійснюються відповідно до законодавства України. Не допускається використання назв молочних продуктів у власних назвах продуктів і торговельних марках, якщо ці продукти виробляються з використанням сировини немолочного походження.

Підтвердження відповідності якості та безпеки молока і молочної сировини та молочних продуктів здійснюється в порядку, визначеному законодавством України.

Критеріями безпеки молока і молочних продуктів є гранично допустимі концентрації шкідливих речовин (ГДК), а також мікробіологічні показники, які є своєрідним контрольним рівнем для певного продукту.

До сировини, яка використовується для виробництва молочних продуктів дитячого харчування і безпосередньо до самих продуктів дитячого харчування, висуваються високі токсико-гігієнічні вимоги, які гарантують їх нешкідливість (Закон України **«Про дитяче харчування»** (від 2006 р., остання редпкція від 01.01.2021 р)). У молоці, яке використовують у виробництві продуктів для дитячого харчування, жорстко регламентується вміст токсичних елементів, а вміст пестицидів, антибіотиків, мікотоксинів не допускається. При виготовленні цих продуктів забороняється додавати будь-які консерванти, стабілізатори та інші харчові добавки.

На молокозаводах збереження якості молока забезпечується пастеризацією і стерилізацією. При пастеризації гине близько 99% вегетативних форм мікроорганізмів, але спорові бактерії залишаються життєздатними. Тому пастеризоване молоко зберігається при температурі від 2 °С до 6 °С не більше 36 годин. Під час стерилізації досягається повний бактерицидний ефект відносно всієї мікрофлори. Термін зберігання такого молока збільшується до 10 діб і більше.

Кисломолочні продукти готують із незбираного або знежиреного молока, у якому під дією чистих культур молочнокислі мікроорганізми викликають молочнокисле чи одночасно молочнокисле і спиртове бродіння.

**До продуктів молочнокислого бродіння відносять:** *кисляк, ацидофілія і ацидофільне молоко, сметану, сир*, а до **продуктів молочнокислого і спиртового бродіння** – *кефір і кумис.*

До реалізації не допускається **кисляк** з різко вираженим запахом і стороннім присмаком (кормовий, маслянокислий, аміачний, гіркий, спиртовий, пліснявий і хлібний), а також забрудненого, покритого молочною цвіллю, з газоутворенням, порожнечами і щілинами, рідкого і з наявністю виділеної сироватки в кількості більш ніж 5% обсягу продукту.

**Ацидофілія**і **ацидофільне молоко**готують з коров'ячого незбираного або знежиреного пастеризованого молока. Закваску роблять на чистих культурах ацидофільної палички або з додаванням інших молочнокислих мікроорганізмів і молочних дріжджів. В ацидофілію можна додавати молочнокислий стрептокок і кефірну закваску, а в ацидофільне молоко — молочні дріжджі.

За органолептичними і хімічними показниками ацидофілія і ацидофільне молоко повинні відповідати таким вимогам: смак і запах кисломолочні, із властивим для цих продуктів ароматом. Колір — молочно-білий, рівномірний за всією масою продукту; кількість жиру — не менш ніж 3,2%. Кислотність ацидофіліну становити 75-130 °Т ; ацидофільного молока 90-140 °Т.

**Сметану**готують з пастеризованих вершків, отриманих з коров'ячого молока, при сквашуванні їх молочнокислим стрептококом. Смак і запах сметани ніжні, кисломолочні, без сторонніх, різко виражених, невластивих свіжій сметані присмаків і запахів; консистенція сметани в міру густа, однорідна, без крупинок жиру і білка; колір від білого до блідо-жовтого; жиру не менш ніж 15%, кислотність 60-100 °Т.

**Сир**готують із незбираного або знежиреного молока, сквашуючи його чистими культурами кисломолочних мікроорганізмів; сир, виготовлений з пастеризованого молока, призначається для безпосереднього споживання в їжу. Якщо сир зроблений з непастеризованого молока, то його використовують як напівфабрикат для виготовлення страв, що піддаються обов'язковій тепловій обробці: сирників, запіканок, плавленого і пряженого сиру.

Одним з основних продуктів харчування, який виготовляється з молочної сировини, є **вершкове масло**. Якість сировини, що використовується у виробництві вершкового масла, повинна відповідати нормативним документам. Використання недоброякісного молока або вершків, порушення умов технологічного процесу і режимів зберігання можуть спричинити різні вади масла. Найбільш поширеною серед них є пліснявіння. До ознак неякісного масла належать також: прогірклий і кислий смак, гнилісний та сирний присмак. Масло легко адсорбує сторонні запахи.

Відповідно до санітарно-ветеринарних вимог забороняється реалізація масла фальсифікованого з різними домішками, а також з пліснявою у внутрішніх шарах. Пліснява, що утворюється на поверхні масла, може бути видалена зачищенням. Масло, яке має різко виражені вади, вважається непридатним до споживання. Тривале зберігання масла здійснюється за температури від -24 °С до -30°С: за таких умов сповільнюються мікробіологічні та фізико-хімічні процеси, які спричинюють псування продукту. Зберігається масло обгорнутим у пергамент у тарі в холодильній камері при температурі 2-6 °С протягом 10 діб.

**Молоко** є сприятливим середовищем для розвитку майже всіх видів мікроорганізмів, у тому числі й патогенних, і тому може бути джерелом харчових токсикоінфекцій, туберкульозу, бруцельозу, черевного тифу, ящуру. Через молоко можуть поширюватися скарлатина і дифтерит.

Молоко, отримане в господарствах, неблагополучних щодо ящуру, бруцельозу, туберкульозу та інших інфекційних захворювань, без попереднього знезаражування заборонено відправляти на молокопереробні підприємства.

У разі виникнення підозри на захворювання або встановлення захворювання питання про використання молока вирішують органи санітарного нагляду в повній відповідності до інструкцій з боротьби з хворобами тварин. Режим знезараження молока згідно з чинними інструкціями наведений в табл.1.

*Таблиця 1.*

**Режими знезаражування молока при захворюваннях тварин**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Захворювання**  | **Пастеризація**  | **Кип’ятіння, хв** |
| **Температура, ºС** | **Експозиція, хв** |
| Бруцельоз  | 85 | 30 | 5 |
| Лейкоз  | 95 | 30 | 5 |
| Лептоспіроз | - | - | 5 |
| Сальмонельоз | 85 | 30 | 5 |
| Туберкульоз | 90 | 5 | 5 |
| Ящур | 85 | 30 | 5 |

Молоко, отримане від тварин, хворих на сибірську виразку, емфізематозний карбункул, чуму ВРХ, повальне запалення легенів, паратуберкульоз, Ку-лихорадку, сказ, сап, злоякісний набряк, при ураженні вимені актиномікозом, інфекційній жовтусі, некробацильозі, утилізують.

Молоко, отримане від корів, хворих на мастит, до реалізації не допускається. Підлягають знищенню й молочні продукти, що містять стафілококовий ентеротоксин.

При санітарно-гігієнічній експертизі молока важливим показником є бактеріальна забрудненість, оскільки вона характеризує його санітарну якість та умови одержання. Бактеріальну забрудненість молока оцінюють за його загальним мікробним обсіменінням, а також за наявністю бактерій кишкової групи. Бактеріальну забрудненість визначають непрямим методом за **редуктазною пробою,** яка полягає в здатності ферменту редуктази, що виділяють мікроорганізми, знебарвлювати органічні барвники і резазурин. Залежно від часу знебарвлення або зміни забарвлення визначають бактеріальну забрудненість молока. Санітарну оцінку якості вершків проводять за тими самими показниками, що й молоко. Для реалізації вершки надходять пастеризованими.

**2. Санітарно-гігієнічна оцінка яєць та яєчних продуктів.**

Яйця птиці, які надходять у заклади ресторанного господарства повинні *піддаватися ветеринарно-санітарній експертизі*. На кожну партію яєць видають посвідчення або паспорт якості і ветеринарне свідоцтво про те, що господарство, у якому вони одержані, є благополучним щодо заразних хвороб птиці. Якщо таке свідоцтво або довідка відсутні, яйця проварюють при температурі не нижче ніж 100 °С протягом 13 хв.

Під час експертизи **встановлюють *колір, чистоту й цілісність шкаралупи***. За допомогою овоскопу визначають *висоту повітряної камери,**відповідність білка і жовтка якісним показникам*. В сумнівних випадкахрозбивають кілька яєць і їхній вміст досліджується лабораторним шляхом.

Згідно з державним стандартом (**ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові технічні умови 33861**) курячі харчові *яйця залежно від якості та терміну зберігання до дня реалізації поділяють на:*

* харчові дієтичні;
* яйця класу «extra»;
* харчові класу А;
* харчові столові;
* харчові класу В;
* харчові охолоджені;
* для промислового переробляння – переробні.

Курячі харчові яйця повинні відповідати вимогам стандарту **ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові технічні умови 33861**, ветеринарного законодавства та санітарно-епідеміологічним вимогам і нормам.

Яйця повинні бути доброякісними, розсортованими за класами та категоріями і виробленими під державним ветеринарно-санітарним контролем та наглядом.

До **дієтичних** належать свіжі харчові яйця, термін зберігання яких не перевищує 7 діб, не враховуючи дня знесення, які зберігають за температури не нижче ніж О °С і не вище ніж 20 °С. Яйця, не реалізовані протягом 7 діб, належать до **столових**.

До **класу «extra»** належать свіжі яйця, призначені для експорту, термін зберігання яких за температури не нижче ніж 5 °С і не вище ніж 15 °С не перевищує 9 діб від дня знесення.

До **класу А** належать харчові яйця, призначені для експорту, термін зберігання яких не перевищує 28 діб за температури не нижче ніж 5 °С і не вище ніж 15 °С від дня знесення.

До **столових** належать яйця, які зберігали за температури від О °С до 20 °С не більше ніж 25 діб, не враховуючи дня знесення.

До **класу В** належать харчові яйця, які призначені для експорту і відповідають вимогам щодо столових яєць.

До **охолоджених** належать яйця, які зберігали у холодильниках за температури від мінус 2 °С до О °С не більше ніж 90 діб.

Яйця **промислового виробництва** сортують не пізніше ніж через одну добу після знесення. Яйця, які заготовляють суб'єкти господарювання, доставляють до пункту сортування протягом однієї доби від дня знесення і сортують не пізніше ніж через дві доби як столові.

Яйця, які відповідають нормативним показникам щодо якості та безпеки, відповідно маркуються.

При встановленні ветеринарно-санітарною експертизою неповноцінних яєць, до яких належать: з малою масою (менше ніж 45 г для курячих яєць); пугою заввишки понад 9 мм; пошкодженою шкаралупою, але без течі; зі стороннім, швидко зникаючим запахом; з «виливком» (жовток змішується з білком), «малою плямою» (нерухома пляма розміром 1/8 шкаралупи), «присушкою» (жовток присох до шкаралупи), вони не допускаються до реалізації, а відправляються на промислову переробку чи повертаються для власного використання.

**Не використовуються для харчових цілей, а підлягають технічній утилізації яйця з такими вадами:**

* «зелена гниль» — яйця, вміст яких зеленого кольору з різким, неприємним запахом;
* яйця з пліснявою, які мають сірувато-чорні плями, переважно на межі повітряної камери, та тріщини у шкаралупі;
* «красюк» — яйця з однорідним забарвленням вмісту (повне змішування білка з жовтком);
* «кров’яне кільце» або «кров’яна пляма» — яйця, в яких на поверхні жовтка чи у білку під час овоскопування видно кровоносні судини або кров’яні вкраплення різної форми (у вигляді кола, смуг тощо);
* «велика пляма» — яйця, які мають під шкаралупою плями із загальною площею більше ніж 1/8 поверхні яйця;
* «затхле» — яйце, яке увібрало запах плісняви або має запліснявілу поверхню шкаралупи;
* «міражні яйця» — незапліднені яйця, вилучені з інкубатора;
* «тумак» — яйця з непрозорим вмістом, уражені патогенними грибами або мікроорганізмами.

Яйця з вадою «тумак» знищують, а інші, що належать до технічного браку, переробляють на кормове борошно або знищують.

Яйця курей, хворих на туберкульоз, можна використовувати тільки в хлібопекарській промисловості, а яйця курей із господарств, де спостерігається чума птиці, проварюють не менш ніж 13 хвилин при температурі 100 °С, вивезення їх у сирому вигляді допускається тільки після дезінфекції 3% розчином хлорного вапна протягом 20 хв. Потім їх використовують у хлібопекарській промисловості або для виготовлення меланжу.

Яйця, які відправляють на підприємства харчової промисловості з неблагополучних щодо інфекційних хвороб господарств, використовують для виробництва дрібноштучних виробів із тіста, при випіканні яких температура в готовому виробі досягає 98 °С і вище.

Качині й гусячі яйця використовують тільки на хлібопекарських і кондитерських підприємствах для виробництва дрібноштучних виробів із тіста.

Яйця зберігаються при температурі від -1 до -2 °С, відносній вологості 80-85%, без ознак псування протягом 4-6 місяців, при температурі +2 °С протягом 20 діб, при температурі +10 °С - не більше 5 діб.

Для виробництва яєчних продуктів (меланжу, білка, жовтка, порошку) повинні використовуватися яйця курячі свіжі, що надійшли з господарств, благополучних щодо інфекційних та інвазійних захворювань, згідно з вимогами технічної документації та санітарних правил.

Яєчні продукти можуть містити велику кількість мікроорганізмів, які потрапляють в них під час виготовлення.

Зберігання меланжу при низьких температурах викликає часткове відмирання шкідливої мікрофлори. Живі мікроорганізми, що залишаються в замороженому меланжі, при його розморожуванні можуть розмножуватись і викликати псування продукту. Тому розморожувати меланж рекомендується безпосередньо перед використанням. У розмороженому стані меланж зберігається на холоді протягом 2-3 год.

Яєчний заморожений меланж, що використовується для виробництва яєчного порошку, за органолептичними, бактеріологічними та фізико-хімічними показниками має відповідати вимогам технічної документації, нормативно-правових актів і відправлятися на сушку відразу після розмороження. Розмороження яєчних продуктів слід проводити швидко, щоб запобігти їх псуванню, відповідно до технологічних вимог.

У закладах ресторанного господарства для виготовлення страв та кулінарної продукції використовуються свіжі курячі яйця, отримані від здорової птиці.

В заклади ресторанного господарства забороняється приймати сирі яйця водоплаваючої птиці та використовувати їх для виготовлення омлетів, соусів-майонезів, кремів для кондитерських виробів тощо.

Через зростання захворювань на сальмонельоз у закладах ресторанного господарства забороняється використовувати як сирі, так і погано проварені і курячі яйця. Для приготування крему використовуються тільки дієтичні курячі яйця з чистою, непошкодженою шкаралупою.

У закладах ресторанного господарства дозволяється використовувати меланж для виготовлення кулінарних виробів, якщо його колі-титр не нижчий ніж 0,1, а кулінарні вироби піддаються тепловому оброблянню при температурі не нижче ніж 70°С.

Меланж, у якому виявлені патогенні мікроорганізми, забороняється використовувати для виробництва харчових продуктів, у тому числі й у закладах ресторанного господарства.

Меланж, інфікований протеєм, але без зміни органолептичних властивостей, використовується для виготовлення виробів з тіста, які підлягають термічній обробці при високій температурі.

При використанні яєчного порошку слід враховувати, що термін реалізації розведеного порошку має бути мінімальним через розмноження в ньому мікроорганізмів; омлети з яєчного порошку слід випікати тонким шаром, щоб забезпечити повне прогрівання омлетної маси.

**Мікробіологічна безпечність яєць і яєчних продуктів встановлюється за такими показниками:**

- кількість МАФАМ, КУО в 1 г продукту;

- наявність БГКП (колі-форми), золотистого стафілокока та протею;

- наявність патогенних мікроорганізмів, у тому числі сальмонел.

Кількість стафілококів і протею в цілих сирих яйцях не нормується, оскільки вони, як правило, у них не проникають і не розмножуються.

Можливим є забруднення яєць, зварених круто, стафілококом, якщо їх охолоджувати у зараженій ним воді. Стафілокок і протей можуть забруднювати яєчні продукти в разі недотримання технології їх виготовлення і зберігання.

До дієтичних яєць висуваються більш жорсткі вимоги стосовно мікробіологічних показників безпеки, оскільки вони вважаються свіжознесеними і мають надходити до споживача протягом 7 діб.

**Санітарну оцінку яєчних продуктів проводять за показниками:**

- колі-титр;

- наявність протею;

- наявність стафілококу;

- наявність мікробів групи сальмонел.

У морожених та сухих яєчних продуктах титр кишкової палички має бути не нижчим ніж 0,1, а сальмонели повинні бути відсутні у 25 г продукту. Крім того, в 1 г зазначених продуктів не допускається наявність золотистого стафілокока та протею.

У яйцях і яєчних продуктах нормується вміст таких токсичних елементів, як **свинець, миш'як, кадмій, ртуть, мідь, цинк**. Згідно з гігієнічними вимогами в яйцях і яєчних продуктах допускається наявність: антибіотиків тетрациклінової групи — менш ніж 0,01 од/г, стрептоміцину – менш ніж 0,5 од/г. Наявність левоміцетину і бацитрацину не допускається.