Створення системи контролю за безпечністю харчових продуктів на основі ризиків у циклі виробництва та збуту молочних продуктів в Україні

Лабораторний контроль молока та молочних продуктів як частина системи контролю за безпечністю харчових продуктів

**Перший заступник директора Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи,
канд. вет. наук., ст. наук. сп.**

Гаркавенко Тетяна Олександрівна

Продовольча безпека

Продовольча безпека впливає як на здоров'я людей, так і на економічний розвиток суспільства. У багатьох країнах десятиліттями функціонувала система безпечності харчових продуктів. Тим не менш, хвороби харчового походження є основною проблемою громадської системи охорони здоров'я.

Харчовий продукт тваринного походження - **молоко,** м'ясо, риба, молюски і ракоподібні, у тому числі свіжі, охолоджені або заморожені, яйця, мед, їх похідні та інші продукти, виготовлені з частин тварин, окремих їх органів та/або тканин, призначені для споживання людиною.

Безпечний харчовий продукт - харчовий продукт, який не справляє шкідливого впливу на здоров'я людини та є придатним для споживання

До молока вимоги - особливо високі, оскільки воно дуже легко піддається псуванню, контамінації.

Молоко

- Мікробіологічні небезпеки
- Ветеринарні препарати, в тому числі заборонені
- Пестициди , ПХБ та гербіциди
- Токсичні елементи
- Мікотоксини
- Діоксини
- Радіонукліди
- Інші забруднювачі

Принцип «від лану до столу»

принцип «від лану до столу» **є основоположним** для реформування державної системи безпечності харчових продуктів в Україні.

Новий підхід включає вимоги, що встановлені в Європейському Союзі, а саме:

- **впровадження системи НАССР** та
- **простежуваності** за принципом «крок назад - крок вперед»,
- закріплена **відповідальність операторів ринку** на всіх етапах харчового ланцюга.

Державний контроль в сфері безпечності харчових продуктів охоплює такі аспекти

Здоров'я тварин

Благополуччя тварин

Ветеринарні препарати

Зовнішні чинники

Виробництво, імпорт, перевозка, зберігання, торгівля

Безпечні продукти

Корми

Вода

Хімічна небезпека

Фізична небезпека

Мікробіологічні фактори

Виробництво, імпорт, перевозка, зберігання, торгівля

Гігієнічні вимоги

Безпечні продукти

Лабораторний контроль – запорука якості молока та молочної продукції (виробничий контроль та невід'ємна частина офіційного контролю)

Лабораторна діагностика **хвороб** та **контроль здоров'я тварин**, у т.ч. на мастити

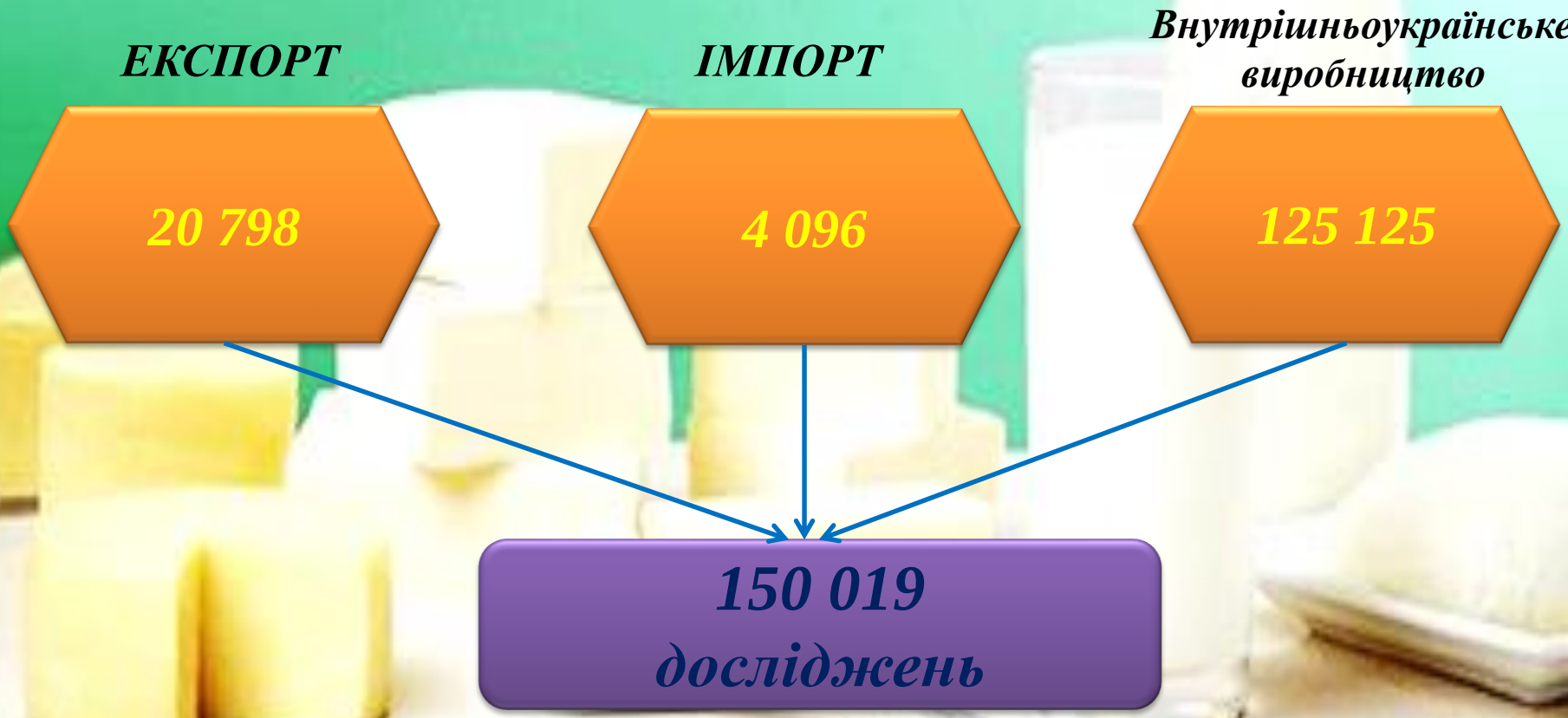
Оцінка ветеринарно-санітарного стану приміщень для тварин та **доїльного обладнання.**

Контроль за показниками якості та безпечності **кормів** (кормових добавок, премісів, комбікормів), **ґрунту, води для тварин**

Аналіз даних, щодо проведених досліджень молока і молочних продуктів за 2017 рік ДНДІЛДВСЕ, філіями ДНДІ, РДЛВМ, МДЛВМ України на хіміко-токсикологічні показники

Показник	Досліджено	Позитивні випадки
Важкі метали	57979 досліджень	Не виявлено
Перстициди	34279 досліджень	Не виявлено
метилові ефіри жирних кислот	6866 зразків	**574 зразків** -рослинні жири
афлатокисини В1, М1	18666 досліджень	Не виявлено
антибіотики, хлорамфенікол, нітрофуран, сульфаніламідні препарати, меламін та цианурова кислота, хлорпромазину	405 досліджень	**1 зразок**-хлорамфенікол
Фізико-хімічні показники	98996 досліджень	**929 результатів** 250-білок 12-волога 294- густина 279-жир 30-кислотність 3-лактоза 1-небілковий азот 8-нітрати

КІЛЬКІСТЬ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МОЛОКА І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЕРЖАВНИМИ ЛАБОРАТОРІЯМИ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ УКРАЇНИ У 2017 РОЦІ



НЕВІДПОВІДНОСТІ, ВИЯВЛЕНІ В МОЛОЦІ І МОЛОЧНИХ ВИРОБАХ ПРИ ДОСЛІДЖЕНІ ПРОДУКТІВ *ВИРОБЛЕНИХ В УКРАЇНІ* У 2017 РОЦІ

(по Україні)

НЕВІДПОВІДНОСТІ, ВИЯВЛЕНІ В МОЛОЦІ І МОЛОЧНИХ ВИРОБАХ, ВИРОБЛЕНИХ В УКРАЇНІ

173 позитивних випадків

- **БГКП (52)**
- **Стафілокок (9)**
- **Загальна бактеріальна забрудненість (61)**
- **КМАФАнМ (47)**
- **Плісняві гриби (1)**

НЕВІДПОВІДНОСТІ, ВИЯВЛЕНІ В КИСЛОМОЛОЧНИХ ВИРОБАХ, ВИРОБЛЕНИХ В УКРАЇНІ

БГКП (34)

Стафілокок (1)

Дріжджі (3)

Плісняві гриби (7)

Молочнокислі бактерії (1)

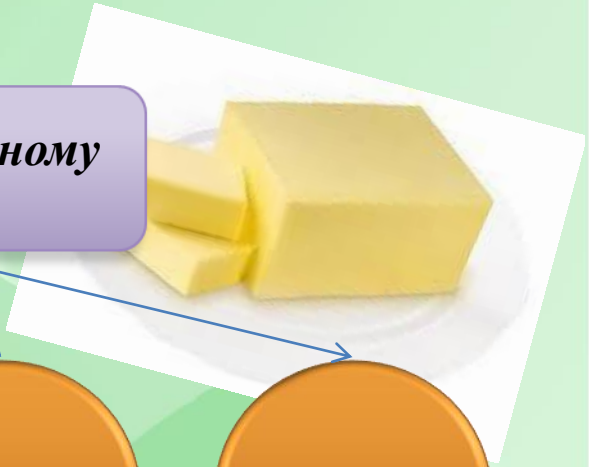
позитивних випадків: 46

НЕВІДПОВІДНОСТІ, ВИЯВЛЕНІ В СИРАХ ТА ВИРОБАХ З СИРУ, ВИРОБЛЕНИХ В УКРАЇНІ

НЕВІДПОВІДНОСТІ, ВИЯВЛЕНІ В:

Молоці і молочних виробах сухих (17)

- БГКП (16)
- Плісняві гриби (1)



Маслі тваринному (33)

- КМАФАнМ (6)
- БГКП (17)
- Сальмонела (5)
- Стафілокок (1)
- Плісняві гриби (4)

НЕВІДПОВІДНОСТІ, ВИЯВЛЕНІ В МОЛОЦІ І МОЛОЧНИХ ВИРОБАХ ПРИ ДОСЛІДЖЕНІ ПРОДУКТІВ, *ЩО ЕКСПОРТУЮТЬСЯ,* У 2017 РОЦІ

10 позитивних випадків

- ***Молоко і молочні продукти***
  - БГКП (3)
  - Стафілокок (1)
- ***Кисломолочні продукти***
  - Дріжджі (1)
  - Плісняві гриби (1)
- ***Сири та вироби з сиру***
  - БГКП (1)
- ***Масло тваринне***
  - БГКП (2)
  - Плісняві гриби (1)

!!! При дослідженні імпортованих в Україну молока і молочних продуктів, невідповідностей не виявлено.

•Науково-обґрунтований та систематичний підхід, що визначає певні небезпечні чинники та заходи щодо контролю за ними з метою забезпечення безпечності харчових продуктів

•Науково-обґрунтований
•Систематичний підхід
•Ідентифікація небезпечних чинників
•Застосування систем контролю
•Профілактичний підхід

Інструмент безпечності харчових продуктів

• Дослідження кінцевого продукту ніколи не може гарантувати безпечності харчових продуктів!

HACCP та простежуваність

- З цією метою виробники харчових продуктів на кожному етапі виробництва харчових продуктів, обробки та розповсюдження, включаючи роздрібну торгівлю, вживають заходів в рамках своїх процедур, заснованих на принципах HACCP разом із дотриманням санітарно-гігієнічних норм

H → Небезпека

A → Аналіз

C → Критичних

C → Контрольних

P → точок

- **Небезпека → можливість спричинити шкідливий вплив на стан здоров'я**
- **Аналіз → систематичний підхід**
- **CCP → етап, на якому можна застосувати контроль**

Молочна сировина

РЕГЛАМЕНТ КОМІСІЇ (ЕС) № 2074/2005 від 5 грудня 2005 року, встановлює заходи для певних продуктів згідно Регламенту (ЕС) № 853/2004, № 854/2004, № 882/2004 Регламент (ЕС) № 852/2004

ЕТАЛОННІ МЕТОДИ:

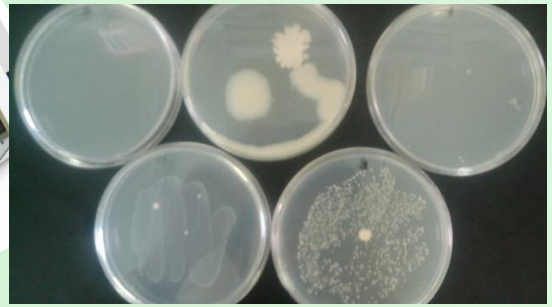
Загальне бактеріальне обсіменіння

ДСТУ ISO 4833:2006

Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підрахунку мікроорганізмів. Техніка підрахування колоній за температури 30˚С (ISO 4833:2003, IDT)

СУТЬ МЕТОДУ полягає у використанні двох чашок Петрі, в які вносять поживне середовище і певний об'єм досліджуваного зразка, якщо цей продукт є рідиною, або певний об'єм суспензії, якщо досліджують інші продукти.

З наступним термостатуванням посівів паротягом 72 год в аеробних умовах за температури 30° С.



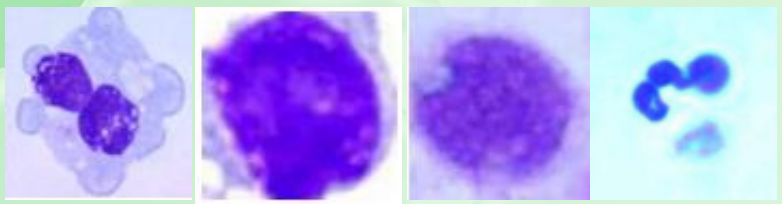
Визначення кількості соматичних клітин

ДСТУ ISO 13366-1/IDF 148-1:2014 МОЛОКО Підрахування соматичних клітин Частина 1. Мікроскопічний (контрольний метод (ISO 13366-1:2008/IDF 148-1:2008, IDT + ISO 13366-1:2008/Cor 1:2009, IDT)

Суть методу

На предметному склі роблять мазок з дослідної проби молока. Мазок висушують на повітрі, після чого фарбують та підраховують соматичні клітини під мікроскопом.

Кількість клітин, підрахованих у визначеній площі, множать на робочий коефіцієнт, щоб одержати кількість клітин в 1 $см^3$



Молочна сировина

РЕГЛАМЕНТ КОМІСІЇ (ЕС) № 2074/2005 від 5 грудня 2005 року, встановлює імплементує заходи для певних продуктів згідно Регламенту (ЕС) № 853/2004, № 854/2004, № 882/2004 Регламент (ЕС) № 852/2004

Можливе використання альтернативних методів досліджень сирого молока

- ✓ для ЗБО при 30ºС, якщо методи валідовані по еталонному методу, відповідно до протоколу, встановленим в стандарті EN / ISO 16140 або в інших подібних, визнаних на міжнародному рівні протоколах. Зокрема, можливість конверсії між альтернативним методом і еталонним методом, встановлюється відповідно до стандарту **ДСТУ ISO 21187:2013 Молоко. Кількісне визначення мікробіологічної чистоти. Настанови щодо визначення та підтвердження взаємозв'язку між результатами практичного та арбітражного методів.**

- ✓ для підрахунку соматичних клітин, якщо методи валідовані по еталонному методу, відповідно до протоколу, встановленим в ISO 8196, і при роботі відповідно до стандарту **ДСТУ ISO 13366-2/IDF 148-2:2014 Молоко. Підрахування соматичних клітин. Частина 2. Настанови щодо використання флуоро-опто-електронних лічильників** або іншими подібними, визнаними на міжнародному рівні протоколами.

Із молока здорових тварин виділено більше 20 нативних ферментів. По активності деяких із них можливо судити про стан сирого молока та ефективність його пастеризації.

Один з цих ферментів лужну фосфатазу можливо визначити за допомогою флуориметра

ISO 11816.1-2013

Молоко та молочні продукти.

Визначення активності лужної фосфатази.

Частина 1. Флуориметричний метод для молока та молочних напоїв.

Низький вміст ALP в кінцевих молочних виробах підтверджує, що продукти були нагріті до необхідної температури і в них відсутній вміст сирого молока, тобто продукт під час виробництва не був забруднений сирою сировиною.

На виконання вимог законів України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», «Про ветеринарну медицину» та з метою сприяння експорту харчових продуктів тваринного походження до країн-членів Європейського Союзу, Відповідно до міжнарожних вимог, у тому числі Дерективи ЄС 96/23/ЄС щорічно затверджується План державного моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднювачів у живих тваринах і необроблених харчових продуктах тваринного походження на рік.

Групи речовин, які перевіряються при виконанні Плану державного моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднювачів в молоці

	Сполуки	Уповноважені державні лабораторії на проведення досліджень
А6/1 Хлорамфенікол	Хлорамфенікол	ДНДІЛДВСЕ,
А6/2 Нітрофурани	AOZ, AMOZ, SEM, AHD	ДНДІЛДВСЕ,
А6/4 Хлорпромазин	Хлорпромазин	ДНДІЛДВСЕ
А6/5 Дапсон	Дапсон	ДНДІЛДВСЕ
В1 Антибактеріальні субстанції	Бензилпеніцелін, амоксицеклін, ампіцелін, флорфенікол, тетрациклін, хлортетрациклін, окситетрациклін, доксицеклін, канаміцин, апраміцин, клоксацилін, енрофлоксацин, норфлоксацин, ципрофлоксацин, флюмеквін, стрептоміцин, дигідрострептоміцин, спектиноміцин, еритроміцин, тилозин, неоміцин, гентаміцин, лінкоміцин, колістин	ДНДІЛДВСЕ
	Сульфатіазол, сульфадиметоксин, сульфагуанідін, Сульфадіазін, Сульфамеразін, Сульфаметазін (Сульфадімедін), Сульфаметоксіпірідазин, Сульфаметоксазол, Сульфаніламід	ДНДІЛДВСЕ, Львівська РДЛДПСС

B2a Антгельмінтики	Альбендазол, Фенбендазол, Левамизол	ДНДІЛДВСЕ
B2e Нестероїдні протизапальні речовини	Фенілбутазон	ДНДІЛДВСЕ
B3a Хлорорганічні пестициди	Ліндан, Гексахлорбензол, Гептахлор, ДДТ та його ізомери, PCBs	ДНДІЛДВСЕ, Львівська, Дніпропетровська, Черкаська РДЛДПСС
B3b Фосфорорганічні пестициди	Базудин (діазінон), Метафос (паратіон-метіл), Карбофос (малатіон)	ДНДІЛДВСЕ, Львівська, Дніпропетровська, Черкаська РДЛДПСС
B3c Хімічні елементи	Свинець, Кадмій	ДНДІЛДВСЕ, Черкаська РДЛДПСС
	Ртуть	ДНДІЛДВСЕ, Черкаська РДЛДПСС
B3d Мікотоксини	Афлотоксин M1	ДНДІЛДВСЕ
B3f радіонукліди	Цезій -137, Стронцій -90	ДНДІЛДВСЕ, Черкаська РДЛДПСС

Мікроб. критерії

Регламент ЄС № 2073/2005

Регламент ЄС № 1441/2007,

Регламент ЄС № 365/2010,

Регламент ЄС № 1086/2011,

Регламент ЄС № 209/2013,

Регламент ЄС № 1019/2013,

Регламент ЄС № 217/2014

Регламент ЄС 2015/2285

Регламент ЄС 2017/1495

НАКАЗ МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ від 19.07.2012 № 548

Мікробіологічні критерії для встановлення показників безпечності харчових продуктів

Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 3 серпня 2012 р. за № 1321/21633

26

Головні цілі

- Забезпечити високий рівень **захисту здоров'я населення:** зменшення рівня захворювання на сальмонельоз та лістеріоз серед людей

- **Гармонізувати** мікробіологічні критерії:

  однорідні правила для операторів ринку харчових продуктів

Вимоги щодо безпечності харчових продуктів

Заборонено розміщати на ринку небезпечний харчовий продукт.

Харчовий продукт вважається небезпечним, якщо він є:

(a) шкідливим для здоров'я;

(b) непридатним для споживання людиною.

Складові мікробіологічних критеріїв

- Певний мікроорганізм
- Аналітичний метод дослідження
- План відбору проб:

  кількість одиниць вибірки

  розмір аналітичної одиниці вибірки
- Мікробіологічні межі (рівні)
- Харчові продукти
- Етап (місце) харчового ланцюга, в якому застосовуються мікробіологічні межі (рівні)
- Дії, що їх необхідно вжити у випадку отримання незадовільних результатів

2 типи мікробіологічних критеріїв:

Критерії безпечності:

критерій, що визначає прийнятність продукту або партії харчових продуктів, які вводяться в обіг.

Патогенні мікроорганізми

Незадовільні результати: вилучення з ринку або повернення

Гігієнічні критерії технологічного процесу:

свідчить про прийнятне функціонування виробничого процесу, встановлює індикативне значення забруднення, при перевищенні якого необхідно вживати коригувальні дії

Репрезентативний (середній) зразок

зразок, у якому зберігаються характеристики партії, з якої він відібраний. Це, зокрема, стосується простої випадкової вибірки, де кожен із складових елементів партії має однакову вірогідність бути включеним у зразок;

Оператор ринку харчових продуктів - виробник, продавець (постачальник), який здійснює діяльність щодо виробництва, транспортування, зберігання та реалізації харчових продуктів

Строк придатності

Час, що передує даті, зазначеній в полі «вжити до» або мінімальний строк зберігання

Готовий до споживання харчовий продукт (RTE)

Харчовий продукт, призначений його виробником або виготовлювачем безпосередньо для споживання людиною без необхідності піддавати його термічній або іншій обробці, ефективній для знищення або зменшення до прийнятного рівня певних мікроорганізмів;

відповідність мікробіологічним критеріям

одержання задовільних або прийнятних результатів при проведенні дослідження щодо значень, встановлених для цих Критеріїв, за допомогою відбору зразків, проведення досліджень та здійснення коригувальних дій відповідно до законодавства про безпечність та якість харчових продуктів.

Гігієнічні критерії технологічного процесу

Категорія продуктів харчування	Мікро-організми	План відбору зразків[1]		Межі[2]		Аналітичний референс-метод[3]	Стадія, на якій застосовується критерій	Дії в разі незадовільних результатів
		n	c	m	M			
Пастеризоване молоко та інші пастеризовані рідкі молочні продукти [4]	Ентеро-бактерії	5	0	<10 КУО		ISO 21528-1	**Наприкінці виробничого процесу**	**Перевірка ефективності термічної обробки та запобігання повторному забрудненню, а також перевірка якості сировини**
Сири, вироблені з молока або сироватки, які піддавалися термічній обробці	E.coli [5]	5	2	100 cfu/g	1 000 cfu/g	ISO 16649-1 або 16649-2	**Протягом виробничого процесу, коли очікується, що кількість E. coli буде найвищою**	**Удосконалення гігієни виробництва та відбору сировини**

Категорія продуктів харчування	Мікро-організми	План відбору зразків[1]		Межі[2]		Аналітичний референс-метод[3]	Стадія, на якій застосовується критерій	Дії в разі незадовільних результатів
		n	c	m	M			
Сири виготовлені з сирого молока	Коагулазопозитивні стафілококи	5	2	10^4 cfu/g	10^5cfu/g	EN/ISO 6888-2	**Протягом виробничого процесу, коли очікується, що кількість стафілококів буде найвищою**	**Удосконалення гігієни виробництва та відбору сировини. Якщо виявлені значення > 10^5 КУО/г, партія сиру повинна бути досліджена на стафілококові ентеротоксини**
Сири, вироблені з молока, яке піддавалося термічній обробці при температурі, нижчій за температуру пастеризації (7), та дозрілі сири, вироблені з молока або сироватки, які пройшли пастеризацію або термічну обробку з вищою температурою(7)	Коагулазопозитивні стафілококи	5	2	100 cfu/g	1 000 cfu/g	EN/ISO 6888-1		

Категорія продуктів харчування	Мікро-організми	План відбору зразків[1]		Межі[2]		Аналітичний референс-метод[3]	Стадія, на якій застосовується критерій	Дії в разі незадовільних результатів
		n	c	m	M			
Недозрілі м'які сири, виготовлені з молока або сироватки, яка піддалась пастеризації або більшій термічній обробці[7]	Коагулазопозитивні стафілококи	5	2	10 cfu/g	100 cfu/g	EN/ISO 6888-1	**Наприкінці виробничого процесу**	**Удосконалення гігієни виробництва. Якщо виявлені значення > 10^5 КУО/г, партія сиру повинна бути досліджена на стафілококові ентеротоксини**
Масло та вершки, виготовлені з сирого молока або молока, яке піддавалось нижчий термічній обробці, ніж пастеризація	E.coli [5]	5	2	10 cfu/g	100 cfu/g	ISO 16649-1 або 16649-2	**Наприкінці виробничого процесу**	**Удосконалення гігієни виробництва та відбору сировини**

Категорія продуктів харчування	Мікро-організми	План відбору зразків[1]		Межі[2]		Аналітичний референс-метод[3]	Стадія, на якій застосовується критерій	Дії в разі незадовільних результатів
		n	c	m	M			
Сухе молоко та суха сироватка (4)	**Enterobacteriaceae**	5	0	10 cfu/g		ISO 21528-2	**Наприкінці виробничого процесу**	**Перевірка ефективності термічної обробки та запобігання повторному забрудненнюНаприкінці виробничого процесу**
	Enterobacteriaceae	5	2	10 cfu/g	100 cfu/g	EN/ISO 6888-1 або 6888-2	**Наприкінці виробничого процесу**	**Перевірка ефективності термічної обробки та запобігання повторному забрудненнюНаприкінці виробничого процесу**

Категорія продуктів харчування	Мікро-організми	План відбору зразків[1]		Межі[2]		Аналітичний референс-метод[3]	Стадія, на якій застосовується критерій	Дії в разі незадовільних результатів
		n	c	m	M			
Морозиво[8] та заморожені молочні десерти	Ентеро-бактерії	5	2	10 cfu/g	100 cfu/g	ISO 21528-2	**Наприкінці виробничого процесу**	**Удосконалення гігієни виробництва**
Сухі суміші для дітей грудного віку та сухий дієтичний харчовий продукт для спеціальних медичних потреб, призначені для дітей грудного віку (молодше шести місяців)	Ентеро-бактерії	10	0	Відсутність у 10 грамах		ISO 21528-1	**Наприкінці виробничого процесу**	**Удосконалення гігієни виробництва для мінімізації забруднення [9]**

Категорія продуктів харчування	Мікро-організми	План відбору зразків[1]		Межі[2]		Аналітичний референс-метод[3]	Стадія, на якій застосовується критерій	Дії в разі незадовільних результатів
		n	c	m	M			
Морозиво[8] та заморожені молочні десерти	Ентеро-бактерії	5	2	10 cfu/g	100 cfu/g	ISO 21528-2	**Наприкінці виробничого процесу**	**Удосконалення гігієни виробництва**
Сухі суміші для дітей грудного віку та сухий дієтичний харчовий продукт для спеціальних медичних потреб, призначені для дітей грудного віку (молодше шести місяців)	Ентеро-бактерії	10	0	Відсутність у 10 грамах		ISO 21528-1	**Наприкінці виробничого процесу**	**Удосконалення гігієни виробництва для мінімізації забруднення [9]**

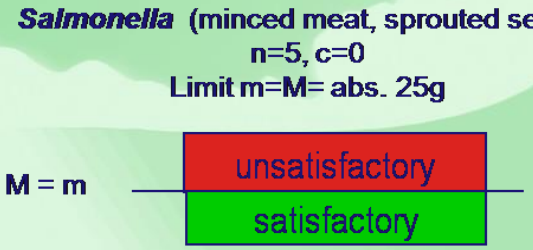
Категорія продуктів харчування	Мікро-організми	План відбору зразків[1]		Межі[2]		Аналітичний референс-метод[3]	Стадія, на якій застосовується критерій	Дії в разі незадовільних результатів
		n	c	m	M			
Сухі суміші для дітей молодшого віку	**Enterobacteriaceae**	5	0	Відсутність у 10 грамах		ISO 21528-1	**Наприкінці виробничого процесу**	**Удосконалення гігієни виробництва**
Сухі суміші для дітей грудного віку та сухий дієтичний харчовий продукт для спеціальних медичних потреб, призначені для дітей грудного віку (молодше шести місяців)	**Bacillus cereus**	5	1	50КУО/г	500КУО/г	EN/ISO 7932(10	**Наприкінці виробничого процесу**	**Удосконалення гігієни виробництва. Запобігання повторному забрудненню. Відбір сировини**

Критерії безпечності для молочних продуктів

Категорія харчових продуктів	Мікроорганізми/ їхні токсини/ метаболіти	План відбору зразків		Максимально допустимі рівні	
		n	c	m	M
Молочні продукти	***Salmonella***	5	0	Відсутність у 25 г	
Суха суміш для дітей та сухі суміші для спеціальних медичних потреб, призначені для дітей	***Salmonella***	30	0	Відсутність у 25 г	
Суха суміш для дітей грудного віку та сухі дієтичні суміші для спеціальних медичних потреб, призначені для дітей грудного віку (молодше шести місяців)(14)	***Cronobacter spp. (Enterobacter sakazakii)***	30	0	Відсутність у 10 г	
Сири, сухе молоко та суха сироватка, як зазначено в критеріях на коагулазопозитивні стафілококи в критеріях гігієни виробничого процесу	***Staphylococcal enterotoxins (ентеротоксини стафілокока)***	***5***	0	Відсутність у 25 г	

Категорія	Мікро-організм	n	c	m	M
Готові до споживання х/пр. для спец. медичних потреб та для немовлят	Listeria monocytogenes	10	0	Відсутність в 25 г	
Готові до споживання х/пр., здатні підтримувати ріст L. m. (крім продуктів для спец.медичних потреб та для немовлят)	Listeria monocytogenes	5	0	Відсутність в 25 г	
		5	0	100 КУО/г	
Готові до споживання х/пр., не здатні підтримувати ріст L. m. (крім продуктів для спец.медичних потреб та для немовлят)	Listeria monocytogenes	5	0	100 КУО/г	

План відбору зразків



План відбору для контролю за **2 показниками**

Одна мікробіологічна межа → **M = m**

n= кількість одиниць вибірки, що утворюють пробу

c= кількість одиниць вибірки, що дають значення в діапазоні m-M

- Результати:

  Задовільні → всі значення менше m (=M)

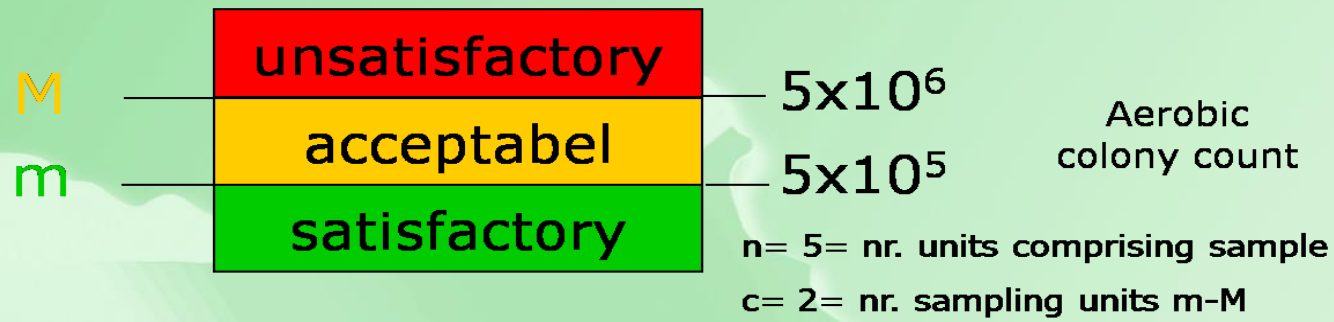
  Незадовільні → межу m (=M) перевищено

- Приклади:

  Listeria monocytogenes

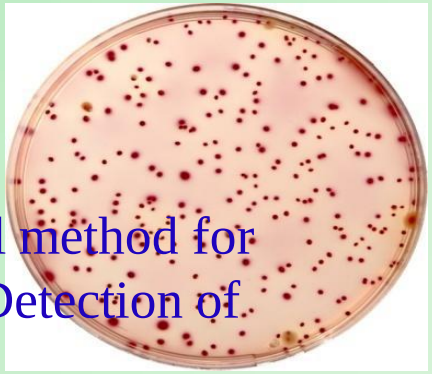
- n=5; c=0; m=M=100 КУО/г

  Salmonella n=5; c=0; m=M= відсутність у 25 г



- План відбору для контролю за **3 показниками**
  Два мікробіологічних рівня → **M** та **m**
  n= кількість одиниць вибірки, що утворюють пробу
  c= кількість одиниць вибірки, що дають значення в діапазоні m-M
- Результати:
  Задовільні → всі значення менше m
  Прийнятні → c/n значення між межею (рівнем) m та M
  Незадовільні → межу M перевищено
- Приклад: *E. coli* у м'ясному фарші
  n= 5; c=2; m=5.10^5 КУО/г; M=5.10^6 КУО/г

Enterobacteriaceae:



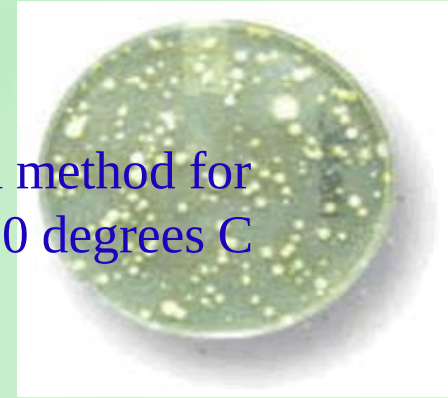
ISO 21528-1:2017 Microbiology of the food chain -- Horizontal method for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae -- Part 1: Detection of Enterobacteriaceae

ДСТУ ISO 21528-1:2014 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення і підрахування ентеробактерій (Enterobacteriaceae). Частина 1. Виявлення та підрахування за методикою НІЧ з попереднім збагаченням (ISO 21528-1:2004, IDT)

ISO 21528-2:2017 Microbiology of the food chain -- Horizontal method for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae - Part 2: Colony-count technique

ДСТУ ISO 21528-2:2014 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування ентеробактерій (Enterobacteriaceae). Частина 2. Метод підрахування колоній (ISO 21528-2:2004, IDT)

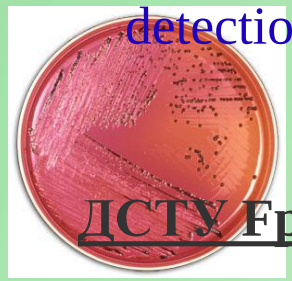
Aerobic colony count



ISO 4833-1:2013 Microbiology of the food chain -- Horizontal method for the enumeration of microorganisms -- Part 1: Colony count at 30 degrees C by the pour plate technique

ДСТУ ISO 4833:2006 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підрахунку мікроорганізмів. Техніка підрахування колоній за температури 30 <град>С (ISO 4833:2003, IDT)

Salmonella:



ISO 6579-1:2017 Microbiology of the food chain - Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella - Part 1: Detection of Salmonella spp.

ДСТУ FprEN ISO 6579-1:2016 (FprEN ISO 6579-1:2015, IDT; ISO/FDIS 6579-1:2015, IDT)

Мікробіологія харчового ланцюга. Горизонтальний метод для виявлення, перерахування та серотипування Salmonella. Частина 1. Виявлення Salmonella spp.

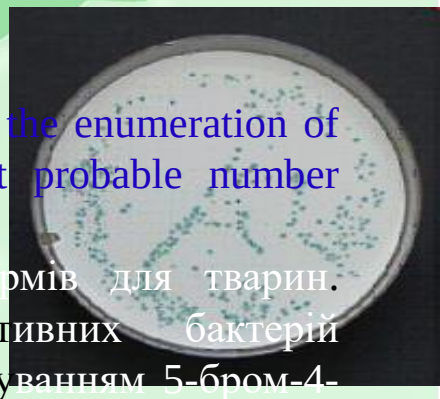
Escherichia coli

ISO 16649-1:2001 Microbiology of food and animal feeding stuffs -- Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive Escherichia coli -- Part 1: Colony-count technique at 44 degrees C using membranes and 5-bromo-4-chloro-3-indolyl beta-D-glucuronide

ДСТУ ISO 16649-1:2014 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підраховування <бета>-глюкуронідаза-позитивних Escherichia coli. Частина 1. Техніка підрахування колоній за температури 44 <град>С з використанням мембран та 5-бромо-4-хлоро-3-індоліл-<бета>-D-глюкуроніду (ISO 16649-1:2001, IDT)

ISO 16649-2:2001 Microbiology of food and animal feeding stuffs -- Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive Escherichia coli -- Part 2: Colony-count technique at 44 degrees C using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl beta-D-glucuronide

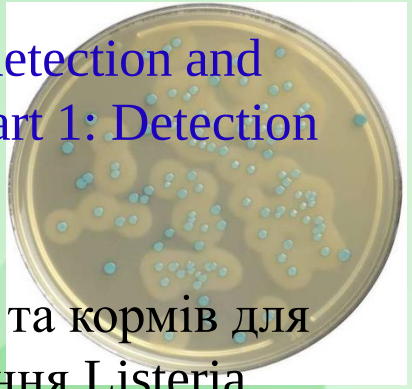
ДСТУ ISO 16649-2:2014 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підрахування <бета>-глюкуронідаза-позитивних Escherichia coli. Частина 2. Техніка підрахування колоній за температури 44 °С з використанням 5-бромо-4-хлоро-3-індоліл-<бета>-D-глюкуроніду (ISO 16649-2:2001, IDT)



ISO 16649-3:2015 Microbiology of the food chain -- Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive Escherichia coli -- Part 3: Detection and most probable number technique using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-ß-D-glucuronide

ДСТУ ISO/TS 16649-3:2014 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підраховування <бета>-глюкуронідаза-позитивних бактерій Escherichia coli. Частина 3. Метод найімовірнішої кількості з використовуванням 5-бром-4-хлор-3-індоліл-<бета>-D-глюкуроніду (ISO/TS 16649-3:2005, IDT)

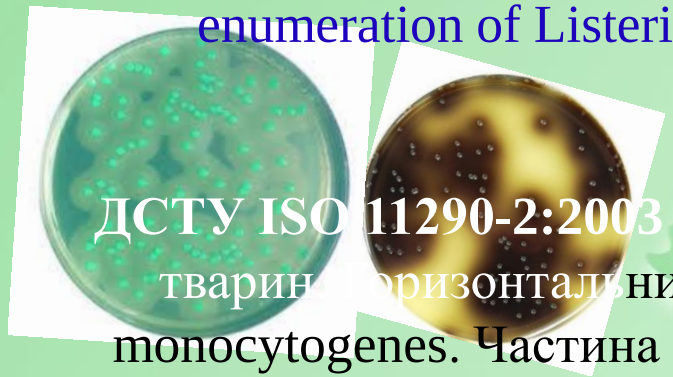
Listeria monocytogenes



ISO 11290-1:2017

Microbiology of the food chain -- Horizontal method for the detection and enumeration of Listeria monocytogenes and of Listeria spp. -- Part 1: Detection method

ДСТУ ISO 11290-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявляння та підраховування Listeria monocytogenes. Частина 1. Метод виявляння (ISO 11290-1:1996, IDT)



ISO 11290-2:2017

Microbiology of the food chain -- Horizontal method for the detection and enumeration of Listeria monocytogenes and of Listeria spp. -- Part 2: Enumeration method

ДСТУ ISO 11290-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявляння та підраховування Listeria monocytogenes. Частина 2. Метод підраховування (ISO 11290-2:1998, IDT)

Staphylococcus

ISO 6888-1:1999(E)

Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) — Part 1: Technique using Baird-Parker agar medium

ДСТУ ISO 6888-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод підраховування коагулазопозитивних стафілококів (Staphylococcus aureus та інших видів). Частина 1. Метод з використовуванням агарового середовища Беард-Паркера (ISO 6888-1:1999, IDT)

ISO 6888-2: 1999(E)

Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) — Part 2: Technique using rabbit plasma fibrinogen agar medium

ДСТУ ISO 6888-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод підраховування коагулазо-позитивних стафілококів (Staphylococcus aureus та інших видів). Частина 2. Метод з використовуванням фібриногену плазми крові кролика для агарового середовища (ISO 6888-2:1999, IDT)

ISO 6888-3:2003(E)

Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) – Part 3: Detection and MPN technique for low numbers

Наказ МОЗ № 368 від 13.05.2013 року

Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальнихрівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах"

Показники безпеки
Афлатоксини В1, М1
Свинець, кадмій, ртуть, олово,
Діоксини і ПХБ
Поліциклічні і ароматичні вуглеводні

ISO 8196-1:2009 (IDF 128-1:2009)
Milk - Definition and evaluation of the overall accuracy of alternative methods of milk analysis - Part 1: Analytical attributes of alternative methods

Визначає різні характеристики продуктивності, які складають та служать для характеристики загальної точності аналітичного методу.
Встановлює загальні принципи проектування експериментів і дає керівні принципи для процедур, які будуть використовуватися для кількісної оцінки цих характеристик.

Дякую
за
увагу!