



## Polish journal of science

**POLISH JOURNAL OF SCIENCE**

№25 (2020)

VOL. 1

ISSN 3353-2389

**Polish journal of science:**

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – J an Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baciú – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

**POLISH JOURNAL OF SCIENCE**

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: [editor@poljs.com](mailto:editor@poljs.com)

site: <http://www.poljs.com>

# CONTENT

## ARCHITECTURE

**Aliyeva Sh.**

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS ECONOMIC ACTIVITIES TO DETERMINE INNOVATIVE MODELS OF TAX RATES .....3

**Shcatula Y.**

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF TECHNOLOGICAL ELEMENTS IN THE GROWING OF WINTER WHEAT .....12

**Zabarna T.**

THE IMPACT OF EXTREME NUTRITION ON THE INDICATORS OF SYMBIOTIC ACTIVITY OF SOY ..... 6

## BIOLOGICAL SCIENCES

**Alyaviya O., Saidova D.,  
Umrqulova S., Achilova J.**

TOXICOLOGICAL SALIVA TICKS OF THE GENUS HAEMAPHYSALIS WARM-BLOODED ANIMALS ..... 22

## PHYSICAL SCIENCES

**Polyakova R., Kovalenko A., Yudin I.**

CONTINUOUS ANALOGUE OF THE NEWTON METHOD IN MATHEMATICAL MODELING OF NONLINEAR PARTICLE DYNAMICS PROBLEMS IN THE ACCELERATOR ..... 25

**Taimuratova L.,**

**Jenisbekova A., Sharabaeva A.**

METHODS OF TEACHING NUCLEAR PHYSICS.....36

**Taimuratova L., Isembai G., Mukhitova A.**

FEATURES OF THE SECTION «MOLECULAR PHYSICS» IN PHYSICS..... 35

## TECHNICAL SCIENCES

**Bondar M.**

MILK SAFETY AND QUALITY IN UKRAINE..... 39

**Iklassova Zh., Shugaepov N.,  
Karimova A., Suyngariev G., Akmurza B.**

THE INFLUENCE OF RHEOLOGICAL PROPERTIES (VISCOSITY) OF SATURATED LIQUID (FLUID) TO THE FLUID FLOW ..... 45

**Shugaepov N., Karimova A., Suyngariev G.,  
Iklassova Zh., Orynbassarov Zh.**

THEORETICAL CALCULATIONS OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF ACID AND THERMAL ACID TREATMENT OF THE NEAR-WELL ZONE OF THE FORMATION .....50

**Essam E., Krichkovskaya L., Dubonosov V.**

TEMPERATURE INFLUENCE ON THE PYROLYSIS PRODUCTIVITY OF VEGETABLE RAW MATERIALS .....54

**Shevchenko S.**

RESONANCE OF THE SWING SPRING.....57

# TECHNICAL SCIENCES

## БЕЗПЕКА ТА ЯКІСТЬ МОЛОКА В УКРАЇНІ

*Бондар М.М.*

*Вінницький національний аграрний університет  
м. Вінниця, Україна*

## MILK SAFETY AND QUALITY IN UKRAINE

*Bondar M.*

*Vinnitsia National Agrarian University  
Vinnitsia, Ukraine*

### **Анотація**

У роботі проводиться аналіз систем управління якістю молочної продукції в Україні, досліджується сучасний стан та перспективи покращання якості і безпеки молочних продуктів харчування в Україні. Запропоновані нові підходи до удосконалення якості та безпеки молока.

Зроблений аналіз якості молока, що надходить на переробку. Встановлено, що молоко з господарств населення має низькі показники якості. Із сільськогосподарських підприємств здебільшого надходить молоко вищого та першого гатунків.

Стандарти ЄС вимагають чіткого дотримання вимог безпеки та якості харчової продукції. Країні, яка не може забезпечити відстеження всіх етапів виробництва продукції, на європейський ринок дорогу закрито. Отже, питання безпеки сировини – це і гарантування безпеки готової продукції на внутрішньому ринку, і її конкурентоспроможність на зовнішніх ринках.

Якість молока означає високі його санітарно-гігієнічні показники, вміст певної кількості білка, жиру, вітамінів, ферментів, гормонів, мінеральних солей та інших речовин. Воно не повинно містити нейтралізуючих речовин (антибіотиків, соди, перекису водню). Вміст важких металів, залишкових кількостей пестицидів не повинен перевищувати максимально допустимого рівня.

Безпека молока та молочних продуктів у цілому може бути визначена за комплексним показником – ветеринарно-санітарна безпека. Так, відповідно до сучасних міжнародних вимог господарство, де виробляється сире молоко для виготовлення молокопродуктів, повинно: дотримуватись правил гігієни та ветеринарної санітарії; виконувати вимоги належної виробничої практики; здійснювати ідентифікацію та реєстрацію тварин; забезпечувати ведення належної документації щодо надходження кормів, засобів гігієни та санітарії лікарських препаратів; здійснювати контроль у прифермерській лабораторії за показниками якості та безпечності молока; проводити обов'язкову реєстрацію кормів, що надходять для тварин, тому що через корми в молоко можуть потрапляти небезпечні для здоров'я людини речовини (гормони, антибіотики тощо); здійснювати запис ветеринарних лікарських засобів, що застосовують для лікування тварин; реєструвати появу тих хвороб у тварин, які загрожують безпечності молока.

### **Abstract**

The paper analyzes the quality management systems of dairy products in Ukraine, examines the current state and prospects of improving the quality and safety of dairy products in Ukraine. New approaches to improving the quality and safety of milk have been proposed.

The quality analysis of milk for processing has been made. It has been established that milk from households has low quality indicators. Higher- grade and first-grade milk mainly comes from agricultural enterprises.

EU standards require strict compliance with food safety and quality requirements. The country that cannot keep track of all stages of production is closed to the European market. Therefore, the issue of raw material security is both a guarantee of the safety of finished products in the domestic market and of its competitiveness in foreign markets.

Milk quality means its high hygienic properties, the content of a certain amount of protein, fat, vitamins, enzymes, hormones, mineral salts and other substances. It should not contain any neutralizing substances (antibiotics, soda, and hydrogen peroxide). The content of heavy metals, pesticide residues should not exceed the maximum permissible level.

The safety of milk and dairy products can be determined by such complex indicator as animal health. Thus, in accordance with current international requirements, the farm where raw milk is used for the production of dairy products must comply with the rules of hygiene and veterinary sanitation; meet the requirements of good manufacturing practice; carry out identification and registration of animals; ensure proper documentation on the feed receipt, hygiene and sanitation of medicines; to monitor in the pre-farmer laboratory the quality and safety of milk; to carry out obligatory registration of the feeds coming for animals, as through the feed the milk can get dangerous substances for humans (hormones, antibiotics, etc.); to register veterinary medicinal products used for the treatment of animals; to record the occurrence of diseases in animals that threaten the safety of milk.

**Ключові слова:** молоко, стандарти, пребіотики, кисломолочні десерти, пробіотики, симбіотики, НАССР, Codex Alimentarius (CA), Світова організація торгівлі (COT).

**Keywords:** milk, standards, prebiotics, dairy desserts, probiotics, symbiotics, НАССР, Codex Alimentarius (CA), World Trade Organization (COT).

**Постановка проблеми.** Одним із важливих елементів продовольчого ринку країни є ринок молока та молочної продукції. Успішна діяльність підприємств АПК вимагає вивчення чинників щодо підвищення конкурентоспроможності продукції, особливо за умови входження у Євросоюз. Молоко є важливим продуктом експорту. Нині для молочної переробної галузі гострою проблемою є не тільки нестача сировини. Сьогодні однією з головних проблем, яку варто вирішити молочної промисловості України, є підвищення якості сировини. У цих умовах актуальним є аналіз якості продукції, яка випускається, та чинників, що її зумовлюють.

**Мета роботи:** проаналізувати нові системи управління якістю продукції, що запроваджує сучасна світова харчова промисловість.

**Матеріали та методи:** для аналізу використовувались матеріали Комісії Codex Alimentarius (CA), положення Санітарної і фітосанітарної угоди Світової організації торгівлі (COT), законодавство з продуктів харчування ЄС.

**Результати досліджень:** Державні структури, власники суб'єктів господарювання повинні відповідально ставитись до виробництва якісного та безпечного для здоров'я людини і тварин молока й молокопродуктів.

Україна приєдналась до Світової організації торгівлі та заявила про своє бажання вступити до Європейського Союзу. Однією з основних вимог для вступу будь-якої країни в ці організації є виробництво високоякісної продукції за вимогами міжнародних стандартів, гарантування безпеки продукції для життя і здоров'я людей та безпеки довкілля, гармонізація законодавчих та нормативно-правових актів із законодавством цих країн [1].

В Україні законодавча база нормативно-правових актів щодо якості та безпеки молока врегульована недостатньо, а введений ДСТУ 3662:2018 збережений в основному на молоко, яке заготовлялося у колективних сільськогосподарських підприємствах. Тому фахівцями ветеринарної медицини України розроблені й введені в дію «Ветеринарні та санітарні вимоги до особистих підсобних господарств

населення – виробників сирого товарного молока» і «Ветеринарні та санітарні вимоги до пунктів закупівлі молока від тварин, які утримуються в особистих господарствах населення», оскільки значна частка молока надходить на молокопереробні підприємства з приватного сектора. Для більш великих господарств на сьогодні відсутня будь-яка нормативна база, і вони керуються вимогами колишнього СРСР, але бувші нормативні документи не відповідають сучасним вимогам, хоча більшість виробників молока з різних причин не дотримується навіть цих умов. Молокопереробним підприємствам сировина надходить із двох джерел: від акціонерних сільськогосподарських підприємств та від індивідуальних власників. Частка молока, закупленого в сільськогосподарських підприємствах, рік у рік зростає [2].

Як відомо, чинний стандарт України ДСТУ 3662:2018 молоко-сировина коров'яче розподіляє закуплене на три гатунки: екстра, вищий, перший.

Молоко треба отримувати від здорових корів, у яких не виявлено інфекційних захворювань, що перебувають під ветеринарним наглядом. Молоко виготовляють, дотримуючись гігієнічних вимог до виробництва сирого молока, чинних вимог законодавства до безпечності та якості молока та молочних продуктів.

Після доїння молоко потрібно очистити та охолодити до температури не вище 8°C у разі щоденного збирання або до температури не вище ніж 6°C, якщо збирання молока не відбувається щоденно.

Для молока, яке буде перероблено на підприємстві не пізніше ніж 2 год. після доїння, температури не встановлюють. Заморожувати молоко не дозволено.

Молоко, прийняте на переробне підприємство, потрібно швидко охолодити до температури не вище 6°C та зберігати за такої температури до перероблення [8].

За фізико-хімічними показниками молоко, на яке оформлюється супровідний документ виробника, має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

Фізико-хімічними показники молока

Показник, одиниця вимірювання	Норма для гатунків			Методи контролювання
	екстра	вищий	перший	
Густина (за температури 20 <sup>0</sup> С), кг/м <sup>3</sup> не менше ніж	1028,0	1027,0		Згідно з ДСТУ 6082 та ДСТУ 7057
Масова частка сухих речовин, %	≥ 12,0	≥ 11,8	≥ 11,5	Згідно з ДСТУ ISO 6731, ДСТУ 8552 та ДСТУ 7057
Кислотність, <sup>0</sup> Т	Від 16 до 17	Від 16 до 18	Від 16 до 19	Згідно з ГОСТ 3624
pH	Від 6,6 до 6,7		Від 6,55 до 6,8	Згідно з ДСТУ 8550
Група чистоти, не нижче ніж	I			Згідно з ДСТУ 6083
Точка замерзання, <sup>0</sup> С не вище ніж	-0,520			Згідно з ДСТУ ГОСТ 30562
Температура молока, <sup>0</sup> С, не вище ніж	8			Згідно з ДСТУ 6066 та відповідно до 10.8

Відповідно до сучасних міжнародних вимог, щодо якості продукції лише якісний контроль є вже недостатнім тому, що він не може гарантувати повну безпеку.

Окремі аспекти контролю якості продукції розглядалися у багатьох працях вітчизняних та зарубіжних авторів [5].

Молоко потрапляє до споживача по ланцюжку: господарство – переробка – магазин. І хоча якість продукту на кінцевому етапі залежить від налагодженої професійної роботи кожної ланки, все ж головна ланка в цьому ланцюжку – господарство. Необхідність створення оптимальних умов для виробництва високоякісної продукції, починаючи з ферми, диктується тим, що молоко дуже нестабільна за своїми хімічними і фізичними показниками біологічна рідина. І робота з поліпшення якості цього продукту не має сенсу після того, як він зроблений. Перш за все корисні властивості молока визначаються рівнем і типом годівлі корів. Недарма кажуть: «Молоко у корови на язиці». Встановлено, що корова з удоєм 2500 кг на рік за лактацію виділяє з молоком близько 100 кг жиру, 85 кг білка, 125 кг молочного цукру, 17 кг мінеральних солей, всього близько 320 кг сухих речовин. У високопродуктивних корів, що відрізняються підвищеною інтенсивністю обміну речовин, маса сухих речовин, виділених за лактацію, часто перевищує їх власну. Недостатнє годування в першу чергу відзначається на величині надою. У цей час жирність молока дещо підвищується, але подальша недогодівля призведе до її зниження [4].

Чи впливає технологія утримання корів на якість отриманого від них молока?

При проведенні експерименту в ряді господарств України краще за вмістом соматичних клітин та рівнем бактеріального обсіменіння молоко дали корови, яких утримували безприв'язно і доїли в доїльних залах на установці типу «Ялинка». Продукція, отримана на фермі з прив'язним утриманням, де тварин доїли в молокопроводі на установці типу «Даугава», поступалася за якістю. Незалежно від способу доїння корів, технологічні властивості

молока, призначеного для отримання масла, виявились вище при пасовищному утриманні корів [3].

Важливий показник якості молока – кислотність. Вона може підвищуватися в залежності від годівлі, у тому числі від недоброякісного силосу або через його надлишок в раціоні, через порушення фосфорно-кальцієвого і білкового обміну тварин, а також у перші дні після отелення. Влітку причиною підвищення кислотності молока може стати використання болотистих пасовищ. Підвищується цей показник і при нестачі в кормі кухонної солі. А знижується (до 6-8 <sup>0</sup>Т) при захворюваннях корів маститом, розбавленні молока водою, в останні дні лактації тварин.

Досить стабільний показник молока – його густина. Густина, яка обумовлюється наявністю в молоці сухих речовин, визначають не раніше ніж через 2 години після доїння. За цей час випаровуються гази з парного молока. Білки, вуглеводи і солі підвищують густина, а жир знижує. Зниження густини спостерігається у разі різкого погіршення годівлі, а також при фальсифікації молока.

Бактеріальна забрудненість молока найбільш точно відображає санітарні умови його отримання. Тут багато чого залежить від чистоти вимені корови і прилеглих до нього шкірних покривів, а також стерильності доїльних апаратів. Бактеріальна забрудненість молока може збільшитися до 19% при його охолодженні і на 44-45% при перекачуванні і транспортуванні. Не пізніше 2 годин після доїння молоко треба охолодити до температури 4 ± 2 <sup>0</sup>С. При цьому зберігають його не більше 24 годин. При здачі молока на переробку його температура не повинна бути вище 10 <sup>0</sup>С. Це підтримує бактеріальну стабільність продукту до 10 годин, а при охолодженні до 4-6 <sup>0</sup>С – понад 24 годин. Неохолоджене молоко останнього удою, як відомо, не можна змішувати з охолодженим, оскільки при цьому порушується бактерицидна фаза молока і підвищується біохімічна активність мікроорганізмів. Однак не слід охолодження приймати за фактор, який відновлює якість. Важливо врахувати, що при цьому

тільки затримується зростання вже наявних в молоці бактерій. Якщо їх вже міститься в продукті понад 500 тис. / см<sup>3</sup>, не можна очікувати, що після охолодження його приймуть I гатунком. Тому ефект від охолодження молока буде тільки у випадку, якщо воно спочатку відповідає високій якості [6].

Дослідження свідчать про те, що сьогодні найбільшою проблемою при заготівлі молока в Україні взагалі є наявність великої кількості бактерій в мо-

лоці та низькі, згідно нових стандартів якості молока, показники білковості. Це пояснюється тим, що молокопереробні підприємства близько 80% сировини закупають в особистих селянських господарствах, які виступають основним товаровиробником молока [2].

Переробне підприємство залежно від технологічної необхідності може відбирати молоко за вигомами наведеними у таблиці 2.

Таблиця 2

Вимоги до молока

Показник	Норма	Методи контролю
термостійкість	не нижче ніж 2 групи	згідно з ДСТУ 5073
бродильна або сичужно-бродильна проба	не нижче ніж 2 класу	згідно з ДСТУ 7357
кількість спор мезофільних анаеробних бактерій	-	-
уміст сечовини	не більше ніж 40,0 мг %	згідно з ДСТУ ISO 14637/IDF 195
уміст чистого білка	не менше ніж 2,8%	згідно з ДСТУ ISO 8968-4/IDF 20-4 та ДСТУ ISO 8968-5/IDF 20-5

Інший важливий показник якості молока – вміст у ньому соматичних клітин. Це клітини циліндричного, плоского і кубічного епітелію молочної залози, лейкоцити, еритроцити. У молоці навіть від здорової корови завжди містяться соматичні клітини. Однак при запальному процесі в молочній залозі (маститі) лейкоцити, згідно клітинної теорії запалення, створеної Мечниковим, починають процес фагоцитозу. Підвищений вміст соматичних клітин у молоці спостерігається в перші дні після отелення, перед запуском, під час тички і в період захворювання тварини. Тому треба застосовувати всі необхідні заходи, щоб виключити з отриманої продукції домішка такого молока. Зниження якості збірного молока в цьому випадку особливо помітно позначається при виготовленні кисломолочних продуктів і сиру. Відомо, що захворювання маститом може протікати у корови кілька місяців і закінчуватися повною атрофією дійки. Найчастіше уражається 1-2 дійки, рідше 3 або 4. У США стадо вважається благополучним щодо маститу в разі, якщо соматичних клітин у молоці не більше 200 тис./см<sup>3</sup> [7].

У країнах ЄС рівень вмісту соматичних клітин у молоці становить для першого гутунку від 300 до 400 тис./см<sup>3</sup>. У Німеччині, коли ця цифра дорівнює 125 тис. / см<sup>3</sup>, стадо оцінюється як дуже добре; при 125-250 тис./см<sup>3</sup> – добре; при 350 тис./см<sup>3</sup> – задовільне; при 350-500 тис./см<sup>3</sup> - небезпечне; при 500-750 тис./см<sup>3</sup> – незадовільне; при понад 750 тис./см<sup>3</sup> – погане. Молочна продуктивність корів при маститах може знизитися на 40%.

Повноцінність годівлі контролюють за допомогою біохімічних показників молока. Найбільш простими і доступними аналізами, що характеризують білковий обмін, є вміст в молоці сечовини і білка.

Сечовина – приблизний індикатор вмісту сирого протеїну в раціоні корів. Нормальним вважають рівень 20-35 мг/100 мл молока. Вміст сечовини окремої корови змінюється залежно від стадії лактації, періоду доби і часу годівлі. Він підвищується

після споживання корму та у пасовищний період, оскільки пасовищний корм, особливо на початку літа, містить багато протеїну.

Стосовно вмісту білка в молоці, то чітких меж встановити не можна, адже на нього впливають генетичний потенціал, раціон і період лактації. Господарствам варто відстежувати зміни його вмісту і порівнювати із середніми показниками інших господарств свого регіону в один і той же період року.

Білки молока є найціннішими у харчовому відношенні, їх кількість у молоці отриманого від колективних господарств коливається в межах від 3,0 до 3,3% за середнього значення 3,1%, ці значення перевищують рівень білків у молоці від особистих селянських господарств на 0,1%.

При нормальному вмісті білка – 3,2% – оптимальний вміст сечовини становить 15-30 мг/100 мл. Однак, якщо:

– білок менше 3,2%, сечовина – 15 мг/100 мл: в раціоні недостатня кількість енергії та сирого протеїну. При цьому підвищується навантаження на печінку, повільно розвивається ацетонемія, сповільнюється вихід яйцеклітини при овуляції, виникають кісти, персистентне жовте тіло, проблеми з ратицями, знижується продуктивність;

– білок менше 3,2%, сечовина – 15-30 мг/100 мл: в раціоні недостатня кількість енергії, а також засвоєного в кишечнику протеїну;

– білок менше 3,2%, сечовина – 30-35 мг/100 мл і більше: в раціоні недостатня кількість енергії, а також засвоєного в кишечнику протеїну, незважаючи на надлишок сирого протеїну. Такий стан може призвести до розвитку кіст, діареї, захворювань ратиць;

– білок 3,2-3,6%, сечовина – менше 15 мг/100 мл: в раціоні недостатня кількість сирого протеїну, що спричиняє дисфункцію яєчників;

– білок – 3,2-3,6%, сечовина – 15-30 мг/100 мл: раціон – збалансований, сприяє високій продуктивності і міцному здоров'ю;

– білок – 3,2-3,6%, сечовина – 30-35 мг/100 мл і вище: в раціоні надлишок сирого протеїну, що

призводить до підвищеного навантаження на печінку і появи кіст яєчників;

– білок – понад 3,6%, сечовина – менше 15 мг/100 мл: раціон містить надлишок енергії і недостатню кількість сирого протеїну, що спричиняє ожиріння, важкі пологи, ацетонемію, проблеми з відтворенням;

– білок – понад 3,6%, сечовина – 15-30 мг/100 мл: в раціоні надлишок енергії;

– білок – понад 3,6%, сечовина – 30-35 мг/100 мл і вище: в раціоні надлишок енергії і сирого про-

теїну, що може призвести до розвитку метритів, набряку вим'я, кіст, залежуванню, ураження печінки, зниження апетиту.

Підтримка і контроль рівня сечовини в молоці дає можливість обчислити протеїнову складову кормового раціону, яка оптимізує використання азоту в молочному виробництві, та уникнути можливих негативних наслідків, пов'язаних зі здоров'ям стада [9].

За гігієнічними показниками молоко має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.

Таблиця 3

Гігієнічні показники молока

Показник, одиниця вимірювання	Норма для гатунків			Методи контролювання
	екстра	вищий	перший	
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С), тис. КУО/см <sup>3</sup>	≤100	≤300	≤500	згідно з ДСТУ 7089, ДСТУ 7357, ДСТУ ISO 4833, ДСТУ IDF 100B
Кількість соматичних клітин, тис./см <sup>3</sup>	≤400	≤400	≤500	згідно з ДСТУ 7672, ДСТУ ISO 13366-1, ДСТУ ISO 13366-2, ГОСТ 23453

Іншою важливою проблемою є фальсифікація молока. Перелік того, що додають до молока для завищення показників його якості або збільшення кількості, вражаючий. Чільне місце в цьому переліку посідають мийні засоби (пральні порошки), додаючи які заготівельник, який привозить молоко на завод, може підвищити показник жирності і, відповідно, отримати вищу ціну. У молоці може бути білки і жири немолочного походження, і антибіотики, там може бути вода, консерванти, формалін, сода, аміак, пероксид водню, багато інших речовин, яких там в жодному разі бути не повинно.

В Європейському Союзі розробка програм, принципів і процесів, що визначають вимоги до безпеки продуктів, (знаходиться в компетенції окремих держав – членів ЄС, чий законодавства дуже відрізняються між собою. Європейський Союз видає директиви та уніфікує вимоги до безпеки продуктів харчування та кормів, для того, щоб забезпечити вільний рух продуктів в країнах ЄС.

Європейським Парламентом та Радою 28 січня 2002 року було прийнято Постанову (ЄС) № 178/2002, якою визначені загальні принципи і вимоги закону про продукти харчування, а також прийнято рішення про створення європейського органу контролю безпеки продуктів харчування і встановлення методів забезпечення безпеки продуктів (АВІ. №ЄС 31, с. 1). Дія постанови розповсюджується на всі країни ЄС. Мета постанови (ЄС) № 178/2002: «Створення основ для високого рівня захисту здоров'я людини та споживчих інтересів в галузі продуктів харчування, беручи до уваги різноманіття асортименту харчових продуктів». Це стало передумовою для створення міцної наукової основи і ефективної організаційної структури, для розвитку «методу обґрунтування розробки рішень з питань безпеки продуктів харчування та кормів».

На основі цієї постанови було організовано Європейське відомство захисту безпеки продуктів харчування.

Дія постанови (ЄС) № 178/2002 розповсюджується на всі етапи виробництва, обробки та збуту продуктів харчування та кормів. Небезпечні продукти з моменту вступу в дію закону не можуть розповсюджуватися в країнах ЄС, імпортуватися чи експортуватися. Сутність системи надійності продуктів - це так звана «простежуваність», яка передбачає можливість відслідковування руху, місцезнаходження і походження харчової продукції, тварин і компонентів тваринного походження, призначених для використання в якості продуктів харчування, на всіх стадіях виробництва, обробки та розподілу.

Згідно постанови (ЄС) № 178/2002, безпека – це біологічний, хімічний або фізичний фактор в продукції або кормах, чи стан продукту або кормів, які можуть нанести шкоду здоров'ю.

Комісія Codex Alimentarius (CA), впровадила спільну для Всесвітньої продовольчої організації (FAO) та Всесвітньої організації охорони здоров'я (WHO), програму харчових стандартів, мета якої – захист здоров'я споживачів і забезпечення справедливої торгівлі харчовими продуктами.

Головні принципи Codex Alimentarius (CA) закладають міцний фундамент для забезпечення гігієни харчування і повинні використовуватися в поєднанні з кодексом гігієнічних норм і Керівництвом з мікробіологічних критеріїв. Вони охоплюють ланцюг від первинного виробництва до кінцевого споживання, висвітлюючи ключові перевірки гігієни на кожній стадії. Кодекс рекомендує заснований на HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points - аналіз небезпеки і критичні контрольні точки) підхід всюди, де можливо підвищити безпеку харчових продуктів, як описано в системі HACCP.

Сьогодні в Україні існує думка, що введення в дію ДСТУ 3662-97 наближає нас до нормативних документів ЄС. Проте це далеко не так. Директивою 92/46 ЄС від 16.07.92 р., яка встановлює медико-санітарні правила виробництва і розміщення

на ринку сирого молока, молока, підданою теплової обробці, й продуктів на молочній основі, визначені граничні вимоги до цієї продукції. При цьому зазначено, що вона повинна мати температуру замерзання не вище за  $-0,520\text{ }^{\circ}\text{C}$ , густину –  $1028\text{ г/л}$  при  $t=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , містити  $28\text{ г}$  білка на літр і масу сухого знежиреного залишку не менше від  $8.503\text{ г}$ , не більше ніж  $100\text{ тис. м.о./мл}$  і не більше за  $400\text{ тис./мл}$  соматичних клітин.

За нашим чинним стандартом. МДР соматичних клітин –  $800\text{ тис./см}^3$  (у 2 рази перевищує вимоги директиви) і  $3\text{ млн/см}$  мікроорганізмів (перевищення у 3000 разів). А це тільки найбільш суттєві показники. У зв'язку з цим нині вкрай потрібна нормативно-правова база, яка б змогла поступово наблизити нас до європейських вимог. Перший крок у цьому напрямку зроблено: розроблено проект «Правил ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів», що встановлюють ветеринарно-санітарні вимоги до молока і молочних продуктів, які реалізуються на ринках, за прямими зв'язками (підприємствам громадського харчування, лікувальним закладам тощо), надходять у вільний продаж і при постачанні сировини та виробництві молочних продуктів. Цей документ регламентує вимоги лише до реалізації, порядку відбору проб і ветеринарно-санітарної оцінки молока. Отже, необхідний єдиний документ, який би охоплював усі аспекти виробництва і переробки молока. Тому доцільним є створення міжвідомчої робочої групи спеціалістів-практиків і вчених для підготовки у стислий термін нормативного документа, щоб враховувати всі такі аспекти:

1. Організувати виробництво і безперервне постачання високоякісних кормів і кормових добавок для молочної худоби відповідно до розроблених норм годівлі.

2. Переглянути і кардинально змінити умови утримання тварин, враховуючи продуктивність, конституцію, генетичні особливості, які мають бути стандартизованими і пристосованими до нових технологій. Система технологія – тварина повинна комплексно вирішуватися шляхом подальших досліджень взаємозв'язку тварини і всієї окупності механізмів, що використовуються в технології виробництва молока. При цьому слід приділяти увагу не тільки повноті механізації, а й умовам утримання тварин у різні періоди року та їх фізіологічній етапності.

3. Вдосконалювати селекцію як найважливіший фактор підвищення якості молочної продукції при високих надах. У селекційних планах особливого значення потрібно надавати, насамперед, отриманню високопродуктивних білково-молочних і жиромолочних тварин.

4. Удосконалити вимоги до якості й безпеки незбираного молока, насамперед:

- визначати загальне бактеріальне молоко, оскільки чинні методи недосконалі, трудомісткі та займають багато часу;

- ввести в стандарт визначення рН молока, а не кислотності в градусах Тернера, бо зміни його

якісного складу більш об'єктивно характеризує показник рН порівняно з градусами Тернера;

- вилучити з державного стандарту показник механічної забрудненості молока, але залишити визначення цього показника при внутрішньому контролі (для виробника);

- розробити та запровадити ефективні експресні методи визначення соматичних клітин у молоці;

- вдосконалити метод визначення інгібіторів у молоці та систематично здійснювати їх дефініцію;

- ввести в обов'язковому порядку визначення незв'язаної з молоком води, що буде гарантувати надходження на переробку молока з природним співвідношенням складових частин.

5. Для підвищення продуктивності молочного скотарства необхідно вдосконалювати доїльну техніку, знижувати вакуум і частоту пульсацій на початкових і кінцевих стадіях доїння, автоматизувати відділення доїльних апаратів, запрограмувати автоматичне миття і дезінфекцію за прикладом фірм «Де Лаваль», «Вестфалія» тощо. Причому процес має відбуватися в доїльних залах, де шлях від отримання до охолодження молока – мінімальний.

6. Покращити методи зберігання санітарно-гігієнічних показників молока шляхом охолодження чи іншими способами.

7. Замінити підходи до миття і дезінфекції молочної посуду та обладнання. Зусилля вчених спрямовувати на розробку нового покоління мийних і дезінфекційних речовин, за допомогою яких можна було б мінімізувати бактеріальне обсіменіння молока в процесі його отримання.

8. Посилити контроль за показниками безпеки в молоці; особливої уваги заслуговує визначення вмісту в ньому антибіотиків і пестицидів.

Слід зауважити, що в Україну дозволяється ввез харчових продуктів тваринного походження лише з тих країн, де запроваджені Національні програми контролю залишків і не застосовують стимулятори росту, ветеринарні препарати, субстанції і технології обробки продуктів тваринництва, заборонені в Україні. Державний департамент ветеринарної медицини згідно з даними Міжнародних організацій (МЄБ, СОТ, WHO, PDA та ін) та на основі вітчизняних досліджень складає перелік країн, імпорту продуктів харчування з яких заборонений. Цей перелік систематично поновлюється. Всі продукти, що імпортуються, проходять передбачену українським законодавством процедуру митного оформлення, яка вимагає наявності ветеринарного сертифікату та інших документів, які підтверджують якість та безпеку даного вантажу.

В Україні завершується підготовка до затвердження Загальнодержавної комплексної програми підтримки та розвитку українського села «Добробут через аграрний розвиток» на 2005-2010 роки. Вона розроблена за дорученням Прем'єр-міністра України від 16 квітня 2005 року №19678/0/1-05 згідно положень Програми Уряду «На зустріч людям».



Серед першочергових комплексних заходів програма передбачає забезпечення населення України якісною, безпечною та доступною за ціною сільськогосподарською продукцією та створення умов для підвищення конкурентноздатності вітчизняної агропродукції на внутрішньому і зовнішньому ринках. У цьому разі важливе значення має дотримання Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», головним завданням якого є посилення відповідальності всіх учасників продовольчого ринку (виробництво, переробка, зберігання, реалізація, державний контроль) за якість і безпеку продукції.

**Висновки** Основою гарантування безпеки молочної продукції в Україні є система моніторингу залишкових кількостей ветпрепаратів, санітарно небезпечних збудників і токсичних речовин у продуктах харчування тваринного походження та кормах вітчизняного виробництва, яка включає в себе нагляд та контроль.

Кількісна оцінка ризику повинна здійснюватися на базі нових систем контролю санітарної безпеки харчових продуктів і стає особливо важливою для проведення міжнародної торгівлі харчовими продуктами.

Необхідна розробка стандартів діючих речовин і допустимих значень залишків пестицидів та інших речовин в продуктах харчування і кормах. Це дасть змогу контролювати процес виробництва якісної продукції.

У зв'язку зі вступом України у Всесвітню торговельну організацію (СОТ) питання про якість виробництва молока є особливо актуальним. В таких умовах для підвищення якості молока на перше

місце виходить бездоганне використання технології доїння та забезпечення гігієни виробництва молока.

Особливу турботу становлять санітарні показники якості молока, оскільки вони визначають рівень безпеки продукту.

#### Список літератури

1. Барбара Якобз. Безопасность продуктов питания в ЕС. Продукты и ингредиенты. 2005, №7 (16) С.64-66.
2. Бредіхін Л.О., Самаріна М.В. Чому українську продукцію в ЄС не вважають безпечною. Пропозиція. 2016, № 7. С. 56-60.
3. Зубченко В.В. Якість молока як основний чинник забезпечення конкурентоспроможності продукції. Вісник аграрної науки. 2017, № 4. С. 79-81.
4. Пшеничний О.В. Дефіцит якісного. Агроперспектива. 2018, №8-9. С. 54-56.
5. Кочубей-Литвиненко О.В., Ющенко Н.М. Технологія отримання та первинного оброблення молока. Київ. НУХТ, 2013. 211 с.
6. Грегірчак Н.М., Тетеріна С.М., Нечипор Т.М. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництв з основами НАССР. Київ. НУХТ, 2018. 274 с.
7. Поліщук Г.Є., Грек О.В., Скорченко Т.А. Технологія молочних продуктів. Київ. НУХТ, 2013. 502 с.
8. ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. Київ, 2018. 8 с.
9. Новгородська Н.В. Вплив паратипових факторів на термостійкість молока. Збірник наукових праць ВНАУ. «Аграрна наука та харчові технології». 2018, № 12. С. 138-146.

#### ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ (ВЯЗКОСТИ) НАСЫЩАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (ФЛЮИДА) НА РАСХОД ЖИДКОСТИ

*Икласова Ж.У.,  
Шугаєпов Н.А.,  
Каримова А.С.,  
Суянгариев Г.Е.*

*Кандидаты технических наук, доценты  
НАО «Атырауский университет нефти и газа» имени С. Утебаева  
Казахстан, г. Атырау  
Акмурза Б.К.*

*Магистрант нефтегазового факультета  
НАО «Атырауский университет нефти и газа» имени С. Утебаева  
Казахстан, г. Атырау*

#### THE INFLUENCE OF RHEOLOGICAL PROPERTIES (VISCOSITY) OF SATURATED LIQUID (FLUID) TO THE FLUID FLOW

*Iklassova Zh.,  
Shugaepov N.,  
Karimova A.,  
Suyngariev G.*

*Candidates of technical Sciences, associate professors of  
NAO "Atyrau University oil and gas" named after S. Utebayev  
Kazakhstan, Atyrau  
Akmurza B.*

*Master's degree in oil and gas faculty of  
Atyrau University of oil and gas named after S. Utebayev  
Kazakhstan, Atyrau*

**POLISH JOURNAL OF SCIENCE**

№25 (2020)

VOL. 1

ISSN 3353-2389

**Polish journal of science:**

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – Jan Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baci – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: [editor@poljs.com](mailto:editor@poljs.com)

site: <http://www.poljs.com>