

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ, ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ МОЛОКА КОРІВ ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОГО ПРЕПАРАТУ

Трохименко Віта Зигмундівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0002-1763-3141
trohimenkovita@ukr.net

Ковальчук Тетяна Іванівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0002-8682-3280
tanyana72@ukr.net

Захарін В'ячеслав Васильович

кандидат ветеринарних наук, доцент
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0002-4157-644X
zakharin35@ukr.net

Безверха Любов Миколаївна

кандидат сільськогосподарських наук
Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0003-2518-972X
lubov_bezverxa@ukr.net

Мамченко Віталій Юрійович

кандидат ветеринарних наук, доцент
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0002-7208-6363
79mamchenko@gmail.com

У зв'язку з низькою плодючістю великої рогатої худоби вчені та експерти приділяють значну увагу проблемам репродуктивної здатності тварин цього виду. Крім того, як і в усіх ссавців, народження потомства у дійних корів призводить до лактації, що призводить до багатьох морфофункціональних змін у нейроендокринній регуляції обмінних процесів в організмі самки, що негативно позначається на ознаках репродуктивної здатності корів. Але існує й інша проблема, якій більшість вчених приділяють мало уваги – це вплив процесу відновлення репродуктивного циклу дійних корів на рівень їх молочної продуктивності, особливо в перші місяці лактації, і на якісні показники молочної сировини, а саме вміст білка та жиру. Метою дослідження було вивчення молочної продуктивності та якості молока у дійних корів після введення біоактивного препарату «Глютам 1М» протягом останньої декади тільності. Молочну продуктивність та якісні показники молока корів визначали за результатами контрольних доїнь та за фактичними надоями в журналах обліку. Вираховували молочну продуктивність корів за один, два, три перші місяці лактації після отелення, надій за 305 днів, за лактацію. В умовах лабораторії кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва Поліського національного університету за стандартними методами досліджували в молоці вміст жиру (кислотний метод) та білку (рефрактометричним методом). Введення коровам біологічно активного препарату «Глютам 1М», починаючи з 270 доби тільності індекс осіменіння був вірогідно ($p < 0,01$) нижчим на 35 % (0,67), на 7,9 діб раніше проявлялись ознаки першої статеві охоти та сервіс-період був вірогідно коротшим на 20,23 діб, порівняно з контролем. Введення препарату «Глютам 1М» не сплинуло на якісні показники молока, а саме масової частки жиру та білку, коливання вищенаведених показників відбувалося в межах похибки. З підвищенням показників відтворювальної здатності у корів дослідних груп не зафіксовано зниження молочної продуктивності та погіршення якості молочної сировини.

Ключові слова: відтворювальна здатність, корови, тільність, якість молока, біологічно активний препарат, сухостійний період.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.3.10>

Постановка проблеми. Відтворювальна здатність тварин у цілому характеризується низькими показниками успадкованості і повторюваності. Тому основними факторами підтримання її на оптимальному рівні є фактори середовища, правильна організація виробництва, збалансована годівля, комфортні умови утримання і догляду, щоденний активний моціон, своєчасне виявлення охоти, професійна допомога при отеленні, ретельне ведення обліку та введення самкам біологічно активних речовин і препаратів у сухостійний період.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сухостійний період надзвичайно важливий для тварини і в багатьох випадках визначає, наскільки легким буде перебіг отелення, як швидко відбудеться інволюція статевого апарату корови після отелення, чи буде міцним і здоровим новонароджене теля і чи добре воно буде рости та розвиватися в подальшому. Важливість сухостійного періоду полягає в тому, що в цей час утворюються нові клітини вимені, що продукують молоко, забезпечується внутрішньоутробний розвиток теляти, створюються запаси поживних речовин в організмі для наступного лактаційного періоду та відтворного циклу. Період сухоостою є початком наступної лактації. Відбувається підготовка тварини до родового процесу та здатності у наступному післяродовому періоді відновлювати маточні залози ендометрію. Саме від ступеня їх відновлення значною мірою залежать повноцінне живлення ембріона і своєчасне настання нової тільності. Для цього періоду характерні швидкий ріст плода, поступове зниження споживання корму, зростаюча потреба тварини в енергії, білку, вітамінах, мінеральних речовинах, воді (Sheremeta & Trokhymenko, 2012; Karlova, 2012; Vatskyi & Velychko, 2012; Danets, 2011; Denisyuk, 2014; Didkivskyi & Kucher, 2014; Kochuk-Yashchenko et al, 2019; Kucher & Didkivskyi, 2019). Під час сухоостою за тільними коровами необхідні дбайливий догляд і добрі умови утримання та годівлі, забезпечення організму самки всіма необхідними вітамінами, мікроелементами, біологічно активними речовинами. Тому в цей період великого значення для тільної корови набуває збалансований за поживними речовинами раціон, що гарантує правильний розвиток теляти і вироблення коровою високоякісного молозива, яке дає теляті не тільки корисні та необхідні поживні речовини, але й захищає його від інфекції.

Коли корови стають більш плідними, їх гормональний фон призводить до так званого статевого домінування, коли всі гормональні системи налаштовані на відновлення статевого циклу та прояву перших ознак статевої охоти. У науковій літературі є численні повідомлення про підвищення гормональної активності гіпофіза після високого рівня та штучно подовженої лактації у корів, причому передня частка гіпофіза відповідає за вивільнення пролактину, який стимулює лактацію. Вивільнення пролактину призводить до зменшення або пригнічення гонадотропної функції гіпофіза, яка корелює з функцією пролактину. Таким чином, збільшення виділення пролактину знижує виділення гонадотропінів, які стимулюють статеву функцію (Chumachenko et al, 2014; Kucher & Mamchenko, 2017; Koropets, 2020; Pelekhaty et al, 2020).

Тому важливого значення набуває вивчення зв'язку між відтворюючою здатністю та інтенсивністю молочної продуктивності дійних корів у різні періоди лактації, а також хімічного складу молока.

Метою роботи було вивчення відтворювальної здатності, молочної продуктивності та якості молока у дійних корів після введення біоактивного препарату «Глютам 1М» протягом останньої декади тільності.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводили на коровах голштинської чорно-рябої породи в приватному сільськогосподарському підприємстві «Саверці» Житомирського району. Коровам дослідних груп вводили під шкіру за лопаткою біологічно активний препарат «Глютам 1М» в кількості 20 мл, починаючи з 270 доби тільності, один раз на добу, впродовж трьох днів підряд. Коровам контрольних груп аналогічно ін'єктували фізіологічний розчин у тій самій дозі.

Було сформовано дві групи по 9 корів. За принципом подібності за віком, вдованістю та живою масою корів було сформовано контрольну та дослідні групи.

До складу біологічно активного препарату «Глютам 1М» входять такі компоненти: глютамінат натрію та розчину натрію хлориду ізотонічний 0,9 %. Препарат виготовлений підприємством «Фармак» (м. Київ) згідно з ДСТУ 4881:2007.

Дані статистичного аналізу були виконані за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel та Statistica 15. Точність отриманих експериментальних даних визначали за допомогою t-критерій Стьюдента з коефіцієнтом довіри $\leq 0,05$ з п'ятьма паралельними визначеннями. Лінійні проблеми з використанням були вирішені за допомогою MS Excel Table Processor's Search для налаштування рішення (Excel Solver).

Результати дослідження та обговорення. Встановлено, що у корів в останній місяць тільності спостерігається морфофункціональна напруженість усіх систем організму (Kuziv & Fedorovych., 2016; Khomenko, 2021; Khomenko, 2022; Ruban, et al, 2020; Goncharenko et al, 2019). Дисбаланс в регулюючій нейрогуморальній системі може спричинити порушення, які негативно вплинуть на перебіг отелення та післяродовий період. Тому вважаємо, що окрім повноцінної годівлі, правильного догляду і утримання корів у сухостійний період, необхідно провести пошук препаратів, які забезпечували б нейрогуморальну систему організму енергетичними і пластичними інгредієнтами, що сприяло б нормальному перебігу стадій отелення та прискорювало б інволюцію матки, і в результаті покращувало відтворювальну здатність тварин.

Нині багато вчених проводять пошук та розробляють схеми застосування різних біологічно активних препаратів коровам у сухостійний період для стимуляції їхньої статевої функції та з метою поліпшення майбутньої відтворювальної здатності, корекції метаболічного стану, гормонального фону у самиць, отримання здорового молодняку. Біологічно активні препарати змінюють метаболічні процеси, імунобіологічну реактивність, збудження нервової і ендокринної систем, нормалізують обмінні процеси в організмі і, в результаті – підвищують

стійкість організму до захворювань та позитивно впливають на репродуктивну систему самок.

Біологічно активні препарати метаболічної і нейротропної дії мають низьку вартість, крім того, можуть бути виготовлені в умовах сільськогосподарських господарств усіх форм власності без складного обладнання. Попередні дослідження показали, що введення біологічно активних препаратів "Глютам" і "Глютам 1М" в різні дні післяродового періоду та після осіменіння підвищує відтворювальну здатність корів (Khomenko et al, 2018;

Seba et al, 2019; Trokhymenko et al, 2022; Sheremeta & Trohimenko, 2017; Sheremeta et al, 2017).

Дослід. У досліді коровам вводили під шкіру за лопаткою біологічно активний препарат «Глютам 1М» на 270–272 добу тільності, контрольним тваринам – фізіологічний розчин. У результаті такої обробки тварин різниці між піддослідними групами за тривалістю сухостійного періоду майже не спостерігалось. Тобто, цей чинник буде впливати однаковою мірою на відтворювальну здатність як контрольних, так і дослідних тварин (табл. 1).

Таблиця 1

Тривалість сухостійного періоду та тільності у піддослідних корів

Показник	Група			
	контрольна		дослідна	
	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Кількість корів, гол	9	–	9	–
Сухостійний період, діб	66,9±1,66	10,84	65,7±0,99	6,59
Тільність, діб	278,9±1,66	2,60	277,8±0,96	1,50
Термін від початку введення препарату до отелення, діб	10,7±1,14	46,04	7,8±0,96 *	53,70

Примітка: * $p < 0,05$ – порівняно з показниками тварин контрольної групи

У цілому різниця за тривалістю тільності між дослідними та контрольними коровами була в межах похибки. Але у корів пар-аналогів фіксований термін від введення препарату до отелення у дослідній групі був вірогідно коротшим на 2,9 доби, порівняно з контролем.

Слід відзначити наявність в обох групах високого коефіцієнта варіації терміну від початку введення препарату до отелення, що свідчить про значну мінливість цієї ознаки, зумовленої індивідуальними особливостями.

Індивідуальний аналіз показав, що у дослідних корів плідотворне осіменіння та отелення відбулося раніше, ніж у контрольних. При цьому у 89 % дослідних тварин отелення пройшло раніше на 4,3 доби порівняно з різ-

ницею між групами за осіменінням, що побічно підтверджується вплив глютаму 1М на прискорення процесу отелення корів (табл. 2).

З проведеного аналізу виникає закономірне зауваження до зробленого висновку. Відомо, що чим раніше плідотворно осіменили корову, тим раніше вона отелилася. Але у 5 пар-аналогів (55,6 %) різниця між отеленнями в дослідних і контрольних корів вірогідно збільшилася, порівняно з різницею в осіменіннях – вдвічі. Це дає підставу вважати, що «Глютам 1М» сприяє прискоренню процесу родів у певній частині корів.

Тобто, вірогідне скорочення терміну від введення препарату до отелення та раннє його настання у більшо-

Таблиця 2

Індивідуальні дати плідотворного осіменіння та отелення пар-аналогів піддослідних корів і різниця між ними

Пари корів	Дата					
	плідотворного осіменіння			отелення		
	група		різниця між ними, діб	група		різниця між ними, діб
	конт-рольна	дослідна		конт-рольна	дослідна	
1	18.08.21	5.08.21	13	22.05.22	11.05.22	11
2	18.08.21	6.08.21	12	24.05.22	9.05.22	15
3	14.08.21	7.08.21	7	22.05.22	10.05.22	12
4	18.08.21	7.08.21	11	24.05.22	6.05.22	18
5	10.08.21	7.08.21	3	29.05.22	8.05.22	21
6	25.08.21	9.08.21	16	28.05.22	16.05.22	12
7	12.08.21	9.08.21	9	21.05.22	9.05.22	12
8	12.08.21	9.08.21	3	19.05.22	17.05.22	2
9	18.08.21	9.08.21	3			
M±m, n=9			8,6±1,62	M±m, n=8		12,9±1,99
M±m, n=5			7,2±1,91*	M±		15,61,75*

Примітка: * $p < 0,001$

сті дослідних тварин, дають підставу вважати, що препарат «Глютам 1М» прискорив процес отелення корів.

Порівняльний аналіз ознак відтворювальної здатності корів показав, що у самиць, яким вводили препарат, стадія виділення посліду була коротшою на 1,8 ($p < 0,05$) годину, ніж у контрольних тварин. Індекс осіменіння також був вірогідно ($p < 0,01$) нижчим на 35 % (0,67), ніж у контрольної групи корів.

У корів дослідної групи на 7,9 діб раніше проявлялись ознаки першої статевої охоти та сервіс-період був вірогідно коротшим на 20,23 діб, порівняно з контролем (табл. 3).

Отже, введення коровам голштинської породи препарату «Глютам 1М» в останню декаду тільності зумовлює скорочення стадії виведення посліду та, очевидно, інтенсифікує процеси інволюції матки та відновлення

Таблиця 3

Відтворювальна здатність корів за введення препаратів на 270-272 добу тільності

Показник	Група, n=9			
	контрольна		дослідна	
	M±m	C _p , %	M±m	C _p , %
Виділення посліду, годин	8,2±0,69	36,75	6,4±0,35 *	23,42
Індекс осіменіння	1,9±0,18	41,39	1,2±0,10 **	36,08
Відновний період, діб	50,9±2,57	22,05	43,0±3,18	32,20
Сервіс-період, діб	70,7±4,34	26,77	50,4±4,4**	37,78
Заплідненість після першого осіменіння, %	30,0±15,28		66,7±15,71	

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ – порівняно з показниками тварин контрольної групи

в нервовій системі доміанти статевого циклу, що сприяє скороченню терміну виявлення першої статевої охоти, зниженню індексу осіменіння та скороченню сервіс-періоду.

Позитивні результати, отримані в досліді, показують, що введення «Глютаму 1М» разом з покращенням відтворювальної здатності корів зумовлює також незначне скорочення терміну їхньої тільності.

Запорукою високої молочної продуктивності корів є нагромадження в сухостійний період достатньої кількості поживних речовин в їхньому організмі, які відіграють важливу роль у відновленні функціонування відтворювальної функції на фоні інтенсивної лактації, особливо в перші три місяці. Тому тривалість сухостійного періоду може бути критерієм, який певною мірою характеризує стан запасів поживних речовин в організмі корів перед отеленням. Тривалість сухостійного періоду корови залежить від терміну тільності. На тривалість сухостійного періоду корів введення препарату глютам 1М значно не вплинуло.

При введенні біоактивного препарату «Глютам 1М» на 270-273 добу тільності порівняльний аналіз показав, що молочна продуктивність корів дослідної та контрольної груп майже не змінилася, а зміна молочної продуктивності була в межах похибки.

У корів дослідної групи надій за лактацію був дещо нижчим на 2 % (91,9 кг), що може бути пов'язано зі скороченням тривалості лактації, тобто меншим сервіс-періодом піддослідних тварин до контрольної групи. За даними літератури (Hryshchuk et al, 2018; Yevtukh et al, 2021; Paladiychuk, 2021; Pankeev & Lyashevskaya, 2020), збільшення сервіс-періоду призводить до збільшення загального об'єму молока за лактацію, але призводить до зниження показників відтворювальної продуктивності дійних корів.

У контрольних тварин надій за повну лактацію збільшився на 2,9 % (141,5 кг) порівняно з дослідними тва-

ринами, але при цьому показники відтворювальної здатності були гіршими (табл. 4). Надій за 305 діб лактації у корів контрольної групи залишався майже на такому ж рівні, як і у попередню лактацію та під час досліду, у корів дослідної групи – знизився на 2,9 % (136,5 кг). Введення препарату «Глютам 1М» не вплинуло на показники якості молока, тобто масові частки жиру та білка, а коливання зазначених показників були в межах похибки. Введення препарату «Глютам 1М» не вплинуло на якісні показники молока, масова частка жиру та білку залишалася в межах похибки.

Важливим показником для оцінки молочної продуктивності корови є надій перших трьох місяців лактації після отелення, коли молочна продуктивність підвищується і пік лактаційної кривої зростає. Введення біоактивного препарату «Глютам 1М» не вплинуло на інтенсивність лактації в перші три місяці після отелення, оскільки об'єм молока був практично однаковим у дослідній та контрольній групах.

Загальновідомо, що вихідні продукти для утворення молока надходять у молочну залозу з крові. У лактуючих тварин об'ємна швидкість кровотоку в молочній залозі збільшується в 25-30 разів, змінюється хімічний склад крові, посилюється енергообмін (Kostenko, 2018).

Основними джерелами синтезу білків молока – казеїну, β-лактоглобуліну та α-лактальбуміну – є вільні амінокислоти в крові, які активно транспортуються шляхом дифузії (простої або полегшеної) і шляхом активного транспорту проти градієнта концентрації, у процесі якого γ-глутамінтрансферазна система є основною. Саме їй властива широка субстратна специфічність, особливо до метіоніну, глутаміну, цистеїну та аланіну. При синтезі білків молока, залоза поглинає із еритроцитів крові також глутатіон, котрий є суттєвим джерелом цистеїну, гліцину та глутамату. Зазначають (Kramarenko, 2017; Yukalo, 2018), що вбирання молочною залозою деяких

**Молочна продуктивність та якість молока корів за введення їм препарату «Глютам 1М»
на 270 добу тільності**

Показник	Група, n=14			
	контрольна		дослідна	
	лактація			
	попередня	після досліду	попередня	після досліду
Надій за лактацію, кг	4689,1 ±80,37	4830,6 ±113,20	4616,9 ±75,97	4525 ±69,78
Надій за 305 діб, кг	4730,2 ±51,91	4765,6 ±88,88	4748,1 ±59,12	4611,6 ±93,40
Надій за перші три місяці, кг	2039,3 ±13,12	1943,7 ±38,08	2003,9 ±19,32	1984,3 ±22,83
Масова частка жиру, %	3,8±0,15	3,7±0,20	3,8±0,17	3,9±0,19
Масова частка білку, %	2,9±0,02	3,0±0,02	2,9±0,02	3,0±0,02

замінимих амінокислот (глутамінової, аспарагінової, серину, проліну, аланіну) відбувається в менших кількостях, ніж їх виділяється з білками молока.

У тваринному організмі серед амінокислот у кількісному відношенні перше місце належить глутаміновій кислоті. Так, за даними, що характеризують амінокислотний склад казеїну, серед 15 представлених амінокислот глутаміновій належить 22,4 %. Вона бере участь у великій кількості реакцій, пов'язаних з обміном енергії, синтезом амінокислот, білка, вуглеводів та ліпідів (Pastukhov, 2019). Важливо підкреслити, що лише глутамінова амінокислота окислюється в тканинах мозку і є енергетичним джерелом для діяльності нейронів. Саме їй властивий стимулюючий вплив на гіпоталамо-гіпофізарну систему, де вона активізує центри регуляції голоду та насичення, що, в свою чергу веде до кращого поїдання кормів тваринами (Bevzo, 2017; Salyha, 2020).

Препарат «Глютам 1М», до складу якого входить глутамінова амінокислота, використовуємо для стимуляції відтворювальної здатності корів. Тому вивчення хімічного складу молока після введення препарату коровам є актуальним і має значний інтерес. Аналіз одержаних даних свідчить, що вірогідної різниці за масовою часткою жиру та білка між дослідною та контрольною групами не спостерігається. Аналогічні результати отримали дослідники, які використовували для стимуляції відтворювальної здатності корів комплекс нанокарбоксилатів Кватронан-Се на

1-3 день статевого циклу. Дослідження показників молочної продуктивності показали, що препарат Кватронан-Се та комплекси нанокарбоксилатів не справляють негативного впливу на молочну продуктивність корів, а навпаки, на другий день ін'єкцій препарат сприяє підвищенню вмісту білка і жиру в молоці (Khomenko, 2018). Деякі інші результати досліджень отримали колеги, використовуючи для стимуляції відтворювальної здатності корів препарат Нановулін-ВРХ. При введенні препарату Нановулін-ВРХ вміст жиру та білку в молоці зано підвищується порівняно з контролем (Hruntkovskiy, 2015).

Висновки. Введення коровам біологічно активного препарату «Глютам 1М», починаючи з 270 доби тільності, стадія виділення посліду була коротшою на 1,8 ($p < 0,05$) годину, ніж у контрольних тварин. Індекс осіменіння також був вірогідно ($p < 0,01$) нижчим на 35 % (0,67), ніж у контрольної групи корів. У корів дослідної групи на 7,9 діб раніше проявлялись ознаки першої статевої охоти та сервіс-період був вірогідно коротшим на 20,23 діб, порівняно з контролем.

Введення препарату «Глютам 1М» не сплинуло на якісні показники молока, а саме масової частки жиру та білку, коливання вищенаведених показників відбулося в межах похибки. З підвищенням показників відтворювальної здатності у корів дослідних груп не зафіксовано зниження молочної продуктивності та погіршення якості молочної сировини.

Бібліографічні посилання:

1. Bevzo V.V. (2017) Vplyv tryvaloho vvedennia hlutamatu natriiu na riven deiakykh metabolitiv azotystoho obminu v syrovatki krovi shchuriv [The effect of long-term sodium glutamate administration on the level of some metabolites of nitrogen metabolism in the blood serum of rats]. Herald of problems of biology and medicine, vol. 1(135), pp. 83–86. (in Ukrainian)
2. Chumachenko I.P., Koropets L.A., Antoniuk T.A., ta in. (2014) Molochna produktyvnist i vidtvorna zdattnist koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody riznykh henotypiv za lokusom kapakazeinu [Milk productivity and reproductive capacity of cows of the Ukrainian black-spotted dairy breed of different genotypes according to the capcasein locus]. Scientific Bulletin of the National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine. Series: Technology of production and processing of animal husbandry products, vol. 202, pp. 207–211. (in Ukrainian)
3. Danets L.M. (2011) Vplyv viku pershoho otelennia na podalshu molochnu produktyvnist koriv-pervistok [The influence of the age of the first calving on the subsequent milk productivity of first-born cows]. Scientific and technical Bulletin of the Animal Husbandry Institute of the National Academy of Sciences, no. 105, pp. 53–57. (in Ukrainian)
4. Denysiuk O.V. (2014) Produktyvnist ta vidtvoriualna zdattnist koriv za riznogo kharakteru laktatsiinoi kryvoi [Productivity and reproductive capacity of cows with different characteristics of the lactation curve]. Herald of Agrarian Science of the Black Sea Region, vol. 1, part 3(79), pp. 169–176. (in Ukrainian)

5. Didkivskiy A.M., Kucher D.M. (2014) Vykorystannia plemynnoho pidboru v selektsiinii roboti zi stadom molochnoi khudoby [The use of breeding selection in selection work with a herd of dairy cattle]. Collection of sciences. works of the Vinnytsia National Agrarian University, vol. 2(86), pp. 46–51. (in Ukrainian)
6. Honcharenko V.V., Hryshchuk H.P., Sheremet S.I. (2019) Stan obminu rečovyn u sukhostiinykh koriv, yak osnova obgruntuvannia profilaktyky i likuvannia teliat za shlunkovo-kyshkovykh zakhvoriuvan [The state of metabolism in dry cows, as a basis for substantiating the prevention and treatment of calves for gastrointestinal diseases]. Science Herald of the Lviv National University of Vet. of medicine and biotechnology named after S.Z. Gzhitskyi, vol. 21, no. 93(1), pp. 53–59. DOI: 10.32718/nvlvet9310. (in Ukrainian)
7. Hruntkovskyi M. (2015) Biotekhnolohichni sposib stymuliatsii vidtvoriuvanoi zdatnosti koriv neirotropno-metabolichnymy preparatamy [A biotechnological method of stimulating the reproductive capacity of cows with neurotropic and metabolic drugs] (PhD Thesis), Bila Tserkva. (in Ukrainian)
8. Hryshchuk H.P., Honcharenko V.V., Yevtukh L.H. (2018) Patomorfologichni zminy u statevykh orhanakh velykoi rohatoi khudoby za symptomatychnoi formy neplidnosti [Pathomorphological changes in the reproductive organs of cattle in the symptomatic form of infertility]. Zhytomyr: ZhNAEU. (in Ukrainian)
9. Karlova L.V. (2012) Molochna produktyvnist koriv holshtynskoi porody zalezho vid tryvalosti yikh sukhostiinoho periodu [Milk productivity of Holstein cows depending on the duration of their dry period]. Scientific Bulletin of LNUVMBT named after S.Z. Gzytsky, vol. 14, no. 3(53), part 3, pp. 298–301. (in Ukrainian)
10. Khomenko M.O. (2021) Hormonalni zminy v orhanizmi telyts pislia zastosuvannia kompleksiv nanokarboksylatv dlia stymuliatsii reproduktyvnoi funktsii [Hormonal changes in the body of heifers after the use of nanocarboxylate complexes to stimulate reproductive function]. Proceedings of the Challenges, threats and developments in biology, agriculture, ecology, geography, geology and chemistry : International scientific and practical conference proceedings (Lublin, the Republic of Poland, July 2–3, 2021). Lublin: Baltija Publishing, pp. 259–263. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-111-4-61>. (in Ukrainian)
11. Khomenko M.O. (2022) The effect of nanocarboxylates on the fertility level of cows. Proceedings of the Forecasts and prospects of scientific discoveries in agricultural sciences and food : conference proceedings (Riga, the Republic of Latvia, August 30–31, 2022). Riga: Baltija Publishing, pp. 110-112. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-238-8-26> (in Ukrainian)
12. Khomenko M.O., Trokoz V.O., Chumachenko I.P., Seba M.V., Kaplunenka V.G. (2018) Stimulation of the reproductive function of cows by kvatronan-Se preparation and complexes of nanocarboxylates. Fiziol. Zh., vol. 64(6), pp. 47–54. (in Ukrainian)
13. Kochuk-Yashchenko O.A., Kucher D.M., Mamchenko V.Yu. (2019) Hospodarskyi korysni oznaky koriv-pervistok symentalskoi porody zalezho vid tryvalosti servis-periodu pry orhanichnomu vyrobnytstvi moloka [Economically useful characteristics of first-born cows of the Simmental breed depending on the length of the service period in organic milk production]. Bulletin of SNAU. Ser. Animal husbandry, vol. 3(38), pp. 19–24. (in Ukrainian)
14. Koropets L. (2020) Obgruntuvannia systemy vyroshchuvannia i vykorystannia velykoi rohatoi khudoby [Justification of the system of breeding and use of cattle] (PhD Thesis), Kyiv. (in Ukrainian)
15. Kostenko V.I. (2018) Tekhnolohiia vyrobnytstva moloka i yalovychny [Milk and beef production technology]. Kyiv: Lira-K. (in Ukrainian)
16. Kramarenko O.S. (2017) Biokhimiia moloka i molochnykh produktiv [Biochemistry of milk and dairy products]. Mykolaiv: MNAU. (in Ukrainian)
17. Kucher D.M., Didkivskiy A.M. (2019) Fertylnist ta molochna produktyvnist koriv-pervistok ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Fertility and milk productivity of first-born cows of the Ukrainian black and spotted dairy breed]. Animal breeding and genetics, vol. 57, pp. 79–86. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.10> (in Ukrainian)
18. Kucher D.M., Mamchenko Yu.V. (2017) Kharakterystyka pokaznykiv molochnoi produktyvnosti ta vidtvornoї zdatnosti koriv-pervistok symentalskoi porody [Characteristics of indicators of milk productivity and reproductive capacity of first-born cows of the Simmental breed]. Herald of the Sumy National Agrarian University. Ser. Animal husbandry, vol. 5/1(31), pp. 101–106. (in Ukrainian)
19. Kuziv M.I., Fedorovych Ye.I. (2016) Vidtvoriuvalna zdattist koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Reproductive capacity of cows of the Ukrainian black and spotted dairy breed]. Scientific Bulletin of LNUVMBT named after S.Z. Gzhitskyi, vol. 18, no. 2(67), pp. 120–123. DOI: 10.15421/nvlvet6727. (in Ukrainian)
20. Paladiichuk O.R. (2021) Pokrashchennia vidtvorennia koriv metodom aktyvizatsii yikh statevoi funktsii [Improvement of reproduction of cows by the method of activation of their sexual function]. Colloquium-journal, no. 2(89), pp. 21–27. (in Ukrainian)
21. Pankiev S.P., Liashevskaya A.S. (2020) Orhanizatsiia vidtvorennia stada miasnoi khudoby [Organization of reproduction of the herd of beef cattle]. Proceedings of the Actual problems of improving the quality and safety of production and processing of animal husbandry products (Ukraine, Dnipro, February 14th, 2020). Dnipro: Dnipro DAEU, pp. 120–122. (in Ukrainian)
22. Pastukhov A.O. (2019) Na⁺-zaleznyi transport hltamatu ta ekzotsyoz v nervovykh terminalakh holovnoho mozku za umov hipotermii [Na⁺-dependent glutamate transport and exocytosis in nerve terminals of the brain under conditions of hypothermia] (PhD Thesis), Kyiv. (in Ukrainian)
23. Pelekhay M., Kobernuk V., Osypenko M. (2020) The analysis of productivity of the first-born cows of holstein breed according to the age of their fertile insemination and live weight. Scientific Horizons, vol. 5(90), pp. 89–96. DOI: 10.33249/2663-2144-2020-90-5-89-96. (in Ukrainian)

24. Ruban S.Yu., Danshyn V.O., Kyrii A.A., Lytvynenko T.V. (2020) Efektyvnist vidtvorennia molochnoi khudoby pry zastosuvanni riznykh biotekhnologichnykh metodiv [The efficiency of reproduction of dairy cattle when applying various biotechnological methods]. *Animal husbandry and technology of food products*, vol. 11, no. 1, pp. 77–85. (in Ukrainian)
25. Salyha N.O. (2020) Vplyv L-Hlutaminovoi kysloty ta l-tsysteinu na pokaznyky hemopoezu ta imunnoho statusu shchuriv za toksychnoi dii fosfororhanichnykh spoluk [The effect of L-glutamic acid and l-cysteine on indicators of hematopoiesis and immune status of rats under the toxic effect of organophosphorus compounds]. *Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports. Biological sciences*, vol. 5, no. 5(27), pp. 338–342. DOI: 10.26693/jmbs05.05.338 (in Ukrainian)
26. Seba M.V., Khomenko M.O., Novytskyi V.P., Bublyk A.V., Yahafarov M.I. (2019) Zastosuvannia biolohichno aktyvnoho preparatu Kvatronan-Se v tranzhytnyi period koriv [Use of the biologically active drug Quatronan-Se in the transit period of cows]. *Animal husbandry and food technology*, vol. 10, no. 1, pp. 34–39. (in Ukrainian)
27. Sheremeta V., Trohimenko V. (2017) The reproductive function and the metabolic state of cows organism after giving an injection of a neurotropic and metabolic preparation in the last ten-day period of pregnancy. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, no. 6, part 1, pp. 96–99.
28. Sheremeta V., Trohimenko V., Sheba M., Lavrenchuk A. (2017) The methods of intensification of the cows' reproductive function. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, no. 8, pp. 3–5.
29. Sheremeta V.I., Trokhymenko V.Z. (2012) Vidtvoriuvalna zdattnist koriv zalezno vid vplyvu riznykh faktoriv u sukhostiinyi period (stan pytannia) [Reproductive ability of cows depending on the influence of various factors in the dry period (state of the issue)]. *Bioresources and nature management*, vol. 4, no. 3/4, pp. 78–86. (in Ukrainian)
30. Syrova H.O., Petiunina V.M., Makarov V.O., Lukianova L.V. (2018) Osnovy bioorhanichnoi khimii [Basics of bioorganic chemistry]. Kharkiv: KhNMU. (in Ukrainian)
31. Trokhymenko V., Kovalchuk T., Bidenko V., Zakharin V., Pylypchuk O. (2022) The prolonged effect of GLUTAM 1M biologically active preparation on dairy productivity and milk quality of cows. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, vol. 16, pp. 127–136. DOI: <https://doi.org/10.5219/1739>.
32. Vatskyi V.F., Velychko S.A. (2012) Molochna produktyvnist koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody zalezno vid yikh vidtvoriuvalnoi zdattnosti [Milk productivity of cows of the Ukrainian red-spotted dairy breed depending on their reproductive capacity]. *Visnyk Poltava. state Agrarian Academy*, no. 2, pp. 118–122. (in Ukrainian)
33. Yevtukh L.H., Hryshchuk H.P., Kovalchuk Yu.V. (2021) Zastosuvannia stymuliatsii i synkronizatsii okhoty u borotbi z neplidnistiu koriv [The use of stimulation and synchronization of desire in the fight against infertility in cows]. *Veterinary science, technologies of animal husbandry and nature management*, no. 7, pp. 35–39. (in Ukrainian)
34. Yukalo V.H. (2018) Laboratornyi praktykum z khimii ta fizyky moloka i molochnykh produktiv [Laboratory workshop on chemistry and physics of milk and dairy products]. Ternopil: Ternopil national. technical university named after Ivan Pulyuy. (in Ukrainian)

Trokhymenko V. Z., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Kovalchuk T. I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Zakharin V. V., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Bezverkha L. M., Candidate of Agricultural Sciences, Zhytomyr Agricultural Technical Vocational College, Zhytomyr, Ukraine

Mamchenko V. Yu., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Reproductive ability, productivity and quality of cows' milk after the application of a biologically active preparation

In connection with the low fertility of cattle, scientists and experts pay considerable attention to the problems of the reproductive capacity of animals of this species. In addition, as in all mammals, the birth of offspring in dairy cows leads to lactation, which leads to many morpho-functional changes in the neuroendocrine regulation of metabolic processes in the female body, which negatively affects the signs of reproductive ability of cows. But there is another problem that most scientists pay little attention to – the impact of the process of restoring the reproductive cycle of dairy cows on the level of their milk productivity, especially in the first months of lactation, and on the quality indicators of milk raw materials, namely the content of protein and fat. The purpose of the study was to study milk productivity and milk quality in dairy cows after administration of the bioactive drug "Glutam 1M" during the last decade of pregnancy. Milk productivity and quality indicators of cows' milk were determined based on the results of control milkings and actual milkings in accounting journals. We calculated the milk productivity of cows for one, two, three first months of lactation after calving, expectations for 305 days, per lactation. In the conditions of the laboratory of the department of technologies of production, processing and quality of animal husbandry products of the Polish National University, according to standard methods, the content of fat (acid method) and protein (refractometric method) in milk was studied. Administration of the biologically active drug "Glutam 1M" to cows, starting from the 270th day of pregnancy, the insemination index was probably ($p < 0.01$) lower by 35% (0.67), signs of the first sexual desire appeared 7.9 days earlier and service the period was probably shorter by 20.23 days, compared to the control. The introduction of the drug "Glutam 1M" did not affect the quality indicators of milk, namely the mass fraction of fat and protein, the fluctuation of the above indicators occurred within the margin of error. With the increase in the indicators of reproductive capacity in the cows of the research groups, there was no decrease in milk productivity and deterioration in the quality of milk raw materials.

Key words: reproductive capacity, cows, body weight, milk quality, biologically active drug, dry period.