

УМОВНО-РЕФЛЕКТОРНЕ ГАЛЬМУВАННЯ РЕФЛЕКСУ МОЛОКОВІДДАЧІ У КОРІВ ШВИЦЬКОЇ ПОРОДИ ЯК АДАПТИВНА ФОРМА ДО ДОІННЯ НА УСТАНОВЦІ ТИПУ «ПАРАЛЕЛЬ»

І. С. Піщан

ilonamagistr@mail.ru

Дніпропетровський державний аграрно-економічний
університет
вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, 49600, Україна

Викладено матеріали дослідження реалізації рефлексу молоковіддачі у корів швицької породи на крупному промисловому комплексі за доїння на доїльній установці типу "Паралель".

Встановлено, що умовно-рефлекторне подразнення лактаційного центру лактуючої корови під час підготовчих операцій на доїльній установці, яке сприймається сенсорними системами, триває більше чотирьох хвилин. При цьому, безумовно-рефлекторне стимулювання рецепторного апарату тканин вимені тварин не перевищує 30,9 с, що становить лише 12 % загального часу стимулювання, тоді як на умовно-рефлекторне приходить 88 %.

Тривалі спостереження показали, що за стереотипних умов проведення доїння у корів може спонтанно розвиватися короткочасне умовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі. Упродовж перших 15 с роботи доїльного апарату з вимені корів молоко не виводилося, хоча було практично заповнене молоком, оскільки разовий удій складав 12,3 кг. Таке гальмування слід розглядати як одну із адаптивних форм реалізації рефлексу молоковіддачі, яка відповідає стану внутрішнього середовища організму лактуючої тварини. Молоковиведення на рівні 300 г розпочиналося лише на 30 с та зберігалося до кінця першої хвилини доїння. Вже на другій хвилині роботи доїльного апарату рефлекс молоковіддачі збуджувався і молоковиведення сягало 3,4 кг/хв, що перевищувало контрольний показник на 8,82 %.

Тим не менше, на розвиток гальмівних процесів молоковіддачі у корів чітко вказують дані динаміки повноти спорожнення вимені від молока: за першу хвилину доїння з вимені було виведено лише 7,1 % загального удою, а за дві хвилини – 62,7 %. Ці дані поступа-

ються показникам корів з нормальним рефлексом молоковіддачі відповідно у 5 і 1,5 рази ($P < 0,001$).

Доведено, що після короткочасної гальмівної реакції без будь яких додаткових стимулів у тварин відбувається збудження рефлексу молоковіддачі, що і визначає як нормальний загальний час доїння, так і повноту видоювання. Ось тому, інтенсивність молокозведення за середніми показниками відповідає нормі (2,5 кг/хв), а за максимальними перевищує її на 11,6 % (4,3 кг/хв; $P < 0,05$). На нашу думку, готовність до молоковіддачі у лактуючих тварин формується в період між доїннями і проявляється як акт поведінки.

Ключові слова: корова, доїння, рефлекс молоковіддачі, інтенсивність молокозведення, гальмування рефлексу, удій.

CONDITIONED-REFLEX INHIBITION of MILK EJECTION REFLEX in SCHWYZ BREED COWS AS an ADAPTIVE FORM to the MILKING at the MILKING INSTALLATION of "PARALLEL"

I. Pishchan

ilonamagistr@mail.ru

Dnepropetrovsk State Agrarian and Economic University
25, Serhiya Yefremova Street, Dnipro, 49600, Ukraine

Set out materials research of realization the milk ejection reflex in Schwyz breed cows on a large industrial complex for milking at the milking installation of "Parallel".

It was found that the conditional reflex irritation of the lactation center of lactating cows, during the preparatory operations in the milking parlor, which is perceived by the sensory systems, lasts more than four minutes. Thus, unconditioned reflex stimulation of the receptors of apparatus udder does not exceed 30,9 second, which represents only 12 % of the total stimulation time, whereas conventionally-reflex stimulation time is 88 %.

Long-term observation has shown that in the conditions of the stereotypical milking cow may spontaneously develop short-term conditional reflex inhibition of reflex milk excretion. During the first 15 seconds of operation of the milking machine with the udder of cows we have not received the excretion of milk, although the udder was almost filled with

milk, and a one-time milk yield was 12,3 kg. Such inhibition should be considered as one of the forms of realization of adaptive reflex of excretion milk, which corresponds to the state of internal organism environment of lactating cows. Excretion of milk at the level of 300 g was began only with 30 seconds of milking and lasted until the end of the first minute of milking. Already in the second minute of the operation of the milking machine was excited reflex of excretion milk and reached 3,4 kg/min, which exceeded the control mark at 8,82 %.

However, data dynamics of completeness of excretion milk from udders clearly indicate on the development of inhibitory processes of excretion milk of cows: for the first minute of the milking was excretion from udder of milk only 7,1 % of the total milk yield, and for two minutes – 62,7 %. These data are inferior indicators of cows with normal reflex of excretion milk, respectively of 5 and 1,5-fold ($P < 0,001$).

It is proved that after a short brake reaction without any additional incentives in animals are excited reflex ejection of milk, which determines how the normal total milking time, and completeness of milking. That is why the intensity of excretion of milk at the average indicators is correspond to norm (2,5 kg/min), and at maximum indicators it exceeds on 11,6 % (4,3 kg/min; $P < 0,05$). In our opinion, the willingness to the excretion of milk in lactating animals formed between milking and appears as an act of behaviour.

Keywords: cow, milking, milk ejection reflex, the intensity of lactation, inhibition of reflex, milk yield.

УСЛОВНО-РЕФЛЕКТОРНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ РЕФЛЕКСА МОЛОКООТДАЧИ У КОРОВ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ КАК АДАПТИВНАЯ ФОРМА К ДОЕНИЮ НА УСТАНОВКЕ ТИПА “ПАРАЛЛЕЛЬ”

И. С. Пищан

ilonamagistr@mail.ru

Днепропетровский государственный аграрно-экономический
университет

ул. Сергея Ефремова, 25, г. Днепр, 49600, Украина

Изложены материалы исследования реализации рефлекса молокоотдачи у коров швицкой породы на крупном промышленном комплексе по доению на доильной установке типа “Параллель”.

Установлено, что условно-рефлекторное раздражение лактационного центра лактирующей коровы во время подготовительных операций на доильной установке, которое воспринимается сенсорными системами, длится более четырех минут. При этом, безусловно-рефлекторное стимулирование рецепторного аппарата тканей вымени коров не превышает 30,9 с, что составляет лишь 12 % общего времени стимулирования, тогда как на условно-рефлекторное приходится 88 %.

Длительные наблюдения показали, что в условиях стереотипного проведения доения, у коров может спонтанно развиваться кратковременное условно-рефлекторное торможение рефлекса молокоотдачи. В течение первых 15 с работы доильного аппарата молоко из выменем коров не выводилось, хотя вымя было практически заполнено молоком, поскольку разовый удой составлял 12,3 кг. Такое торможение следует рассматривать как одну из адаптивных форм реализации рефлекса молокоотдачи, которая соответствует состоянию внутренней среды организма лактирующих коров. Молоковыведение на уровне 300 г начиналось лишь на 30 с и сохранялось до конца первой минуты доения. Уже на второй минуте работы доильного аппарата рефлекс молокоотдачи возбуждался и молоковыведение достигало 3,4 кг/мин, что превышало контрольный показатель на 8,82 %.

Тем не менее, на развитие тормозных процессов молокоотдачи у коров четко указывают данные динамики полноты опорожнения вымени от молока: за первую минуту доения из вымени было выведено только 7,1 % общего удоя, а за две минуты - 62,7%. Эти данные уступают показателям коров с нормальным рефлексом молокоотдачи соответственно в 5 и 1,5 раза ($P < 0,001$).

Доказано, что после кратковременной тормозной реакции, без каких-либо дополнительных стимулов, у животных происходит возбуждение рефлекса молокоотдачи, что и определяет как нормальное общее время доения, так и полноту выдаивания. Вот поэтому, интенсивность выведения молока по средним показателям соответствует норме (2,5 кг/мин), а по максимальным превышает ее на 11,6 % (4,3 кг/мин; $P < 0,05$). По моему мнению, готовность к молокоотдаче у лактирующих животных формируется в период между доением и проявляется как акт поведения.

Ключевые слова: корова, доение, рефлекс молокоотдачи, интенсивность молоковыведения, торможение рефлекса, удой.

Постановка проблеми. За промислової технології виробництва молока стереотип машинного видоювання тварин зберігається упродовж всієї лактації. Як визначають вчені-технологи стереотип – це комплекс умовних та безумовних подразників, які слідує один за одним у певній та суворій послідовності, тобто всі обставини проведення доїння: час направлення технологічної групи на видоювання, спокійна та звична обстановка на переддоїльному майданчику, рух частини тварин однієї групи на доїльну установку, підготовчі операції до видоювання, величина вакууму в піддійковому просторі доїльного стакана, а також частота і співвідношення відкритої та закритої фаз доїльного апарату, спокійні розмови операторів доїння та заключні операції видоювання. Але, слід зважати і на те, що лактуюча тварина – це біологічний об'єкт з відповідним станом внутрішнього середовища з вищою нервовою діяльністю, який активно реагує на зміну зовнішнього середовища. Особливо важливим є те, що у живій системі ніколи не забезпечується постійність внутрішнього середовища, що і спричиняє зміну активності функціонування органів і систем, який і визначає поведінкові реакції, у тому числі і під час доїння. Інакше кажучи у корів може змінюватися активність рефлексу молоковіддачі залежно від стану внутрішнього середовища.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання. В Україні на основі світового науково-технічного прогресу, будівництво потужних промислових комплексів та інтенсифікації експлуатації лактуючих тварин, ставляться високі вимоги до морфофізіологічних властивостей їх вимені [1]. То ж невідкладною задачею є дослідження оптимальних фізіологічних параметрів подразнення як лактаційного центру головного мозку, так і рецепторного апарату молочних залоз, які б вбезпечували повноцінний рефлекс молоковіддачі та активну форму молоковиведення, що забезпечить високу продуктивність корів молочних порід [2, 3]. Не випадково науковці акцентують на тому, що лише на основі пізнання природи спочатку лактогенезу, а потім і лактопоезу, вивчення їх закономірностей та при звичаїтися керувати ними – це означає значно підвищити продуктивність корів [4].

Перш за все, реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності лактуючих корів ґрунтується на попередженні гальмування рефлексу молоковіддачі. Адже існує тісний зв'язок між вищою нервовою системою та діяльністю молочних залоз: характер лактаційної кривої; особливості рефлексу молоковіддачі; рівень продукції молока і вміст молочного жиру; величина добових коливань удою та жирномолочність [5, 6]. Вчені вказують на те, що за аналізом характеру кривих молоковиведення із вимені корів можна

виявити умовно- та безумовно-рефлекторні компоненти гальмування, і за їх співвідношенням встановити ступінь гальмування рефлексу молоковіддачі в цілому [7]. На повноту звільнення вимені тварин від накопиченого секрету вказує його кількість за одне доїння та за добу, що співставляється з попередніми показниками [8]. То ж сумарним ефектом є повнота видоювання корів та інтенсивність молоковіддачі на доїльній установці, який визначається, з одного боку, якістю стимулюючих подразників, а з іншого – станом сприймаючого їх організмом (генотип, фенотип, стадія лактації та фізіологічний стан, умови годівлі й утримання) [9].

Достатньо одноманітні умови на підприємстві з виробництва молока, які передують доїнню, набувають для корови сигнальне значення (О.С. Амосова, 1978). За цим у тварин створюється певний стереотип, включення якого до початку доїння може стимулювати першу фазу рефлексу молоковіддачі, а за умов високого збудження лактаційного центру – навіть і другу [10]. Натомість раптова зміна умов проведення видоювання викликає часткове і навіть повне гальмування рефлексу молоковіддачі, хоча частина тварин більш-менш індиферентна до таких змін [11]. Не випадково багато дослідників вважають, що залежно від типу нервової діяльності визначається реактивність корів на гальмівні або стимулюючі подразники [12]. Передусім важливо те, що порушення стереотипу доїння суттєво зменшує чутливість тварини до безумовно-рефлекторної стимуляції [13]. Порушення стереотипу проведення машинного видоювання призводить до зменшення величини удою на 7,0-11,9 %, а кількість залишкового молока у вимені збільшується до 37 % [14].

Мета досліджень. Встановити активність реалізації рефлексу молоковіддачі у корів швіцької породи за стереотипних умов проведення видоювання в доїльній залі на установці типу “Паралель”.

Матеріал та методи досліджень. Піддослідні корови швіцької породи утримувалися у корівниках павільйонного типу з відпочинком у боксах. Тварини знаходилися на 2-3 місяці лактації та споживали повнораціонну кормосуміш з кормового столу. Доїння проводилося три рази на добу з 8-годинним проміжками часу на доїльній установці типу “Паралель”. Підвісна частина доїльного апарату DeLaval MC 53 масою 2,1 кг із стаканами з технологією Top-Flow забезпечувала стабільний вакуум (42,5 кПа) у піддійковому просторі. Колектор апарату ємкістю 360 мл та пульсатор DeLaval EP 100 забезпечували почергове видоювання лівої та правої половини вимені корів. Тобто, якщо для лівої половини вимені відкрита фаза роботи доїльного апарату, під час якої виводиться молоко, то у цей час для правої – закрыта фаза, або фаза відпочинку без виведення

секрету. Підключення апарату до вимені проходило ззаду тварини, щоб молочна та вакуумні трубки виходила між кінцівками каудально.

Якщо виведення молока з вимені тварини продовжується більше 4,5 хвилин, то оператор примусово зупиняє видоювання та відключає доїльний апарат, тобто незалежно від величини разового удою корів, тривалість доїння повинна не перевищувати встановлений час.

Фото-хронометражними спостереженнями фіксували початок, послідовність та тривалість виконання переддоїльних операцій з кожною коровою. Як умовно-рефлекторні подразники рефлексу молоковіддачі визначали: час перебування тварини на доїльній площадці в станку, обстановка, голоси операторів та загальний шум (хв, с). Натомість всі маніпуляції з дійками та вименем корів – як безумовно-рефлекторні подразники. Під час доїння фіксували величину виведення молока (кг) за перші 15 секунд та кожні 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480 секунд. За цим встановлювали загальний час доїння кожної тварини (хв, с) та величину разового удою (кг). Тварини, в яких розвивалося гальмування рефлексу були сформовані у I групу (n=18), тоді як корови з нормальним рефлексом – у II групу (n=18), які виступали контролем.

Розрахунковими методами встановлювали середню та максимальну інтенсивність молоковиведення (кг/хв), повноту видоювання за першу та другу хвилину доїння (%).

Цифровий матеріал опрацьовували шляхом варіаційної статистики за методиками Є.К Меркуревої [15] з використанням стандартного пакету прикладних статистичних програм „Microsoft Office Excel”. За результатами біометричної обробки отриманих даних визначали середню арифметичну величину (M) та її похибку ($\pm m$), вірогідність різниці між порівняльними даними – за критерієм Ст’юдента (td) встановлювали рівень ймовірності (P), а також коефіцієнт варіації даних (Cv). Різницю між значеннями середніх величин вважали статистично вірогідною при $P < 0,05$ та менше.

Результати досліджень. Санітарно-підготовчі операції, за технологічними вимогами проведення доїння швіцьких корів на доїльній установці типу “Паралель”, зводяться до занурення кожної дійки вимені корови у стакан з мюючим розчином ($t=35-40^{\circ}C$), витиранням її сухим рушником, здоюванням перших цівок молока на підлогу й підключенням доїльних стаканів, що повинно було викликати повноцінний рефлекс молоковіддачі, який визначається як увесь процес, початком якого є подразнення рецепторів вимені, а припинення – перехід молока із альвеолярного відділу у цистерни вимені.

Однак, як показали дослідження підготовчі операції виконувалися досить “розтягнуто” у часі, що і визначало тривалість умовних і безумовних подразнень як лактаційного центру головного мозку корови, так і рецепторного апарату дійок та вимені, головним чином – механо-, термо-, баро- та хеморецепторів. Для того, щоб зайняти всі 20 місць однієї сторони установки необхідно у середньому 37,9 с, після чого оператор машинного доїння відразу ж занурював кожну дійку вимені корови у стакан з миючим розчином (табл. 1). Лише через 144,6 секунди після заходу тварини на видоювання оператор розпочинав ретельно витирати кожну дійку та дно вимені сухим рушником. Для виконання цієї операції у 20 тварин необхідно було витратити 132,7 секунди.

Таблиця 1. Переддоїльна стимуляція рефлексу молоковіддачі у корів швіцької породи на установці типу “Паралель”, с

Показник	Параметрична статистика		
	M±m	Cv, %	Limit
Обробка дійок миючим розчином	3,6±0,03	9,2	3,1-4,0
Витирання рушником дна вимені та дійок	17,9±0,57	35,7	9-29
Здоювання перших цівок молока	2,5±0,04	20,1	2-3
Підключення доїльних стаканів до дійок	6,9±0,02	3,0	6,5-7,2
Загальний час безумовних подразнень	30,9±0,56	20,2	22,6-42,0

Таким чином, умовно-рефлекторне подразнення лактаційного центру лактуючої корови на доїльній установці під час підготовчих операцій, яке сприймається сенсорними системами, а саме зоровими, слуховими та рецепторами носа, тривало більше чотирьох хвилин. Впродовж даного часу оператори виконували короткочасну безпосередню роботу з вименем тварин. Так, занурення кожної дійки у стакан з миючим розчином тривало лише 3,6 секунди. Занурення дійки у миючий розчин мало стимулюючий ефект на термо-рецептори вимені та, певною мірою, на механорецептори й хеморецептори.

В подальшому оператори приступали до витирання дійок та дна вимені сухим рушником. Під час цієї операції механорецептори дійок та барорецептори їх цистерни отримували відповідне без-

умовно-рефлекторне стимулююче подразнення, яке тривало недовго, оскільки не перевищувало 18 секунд.

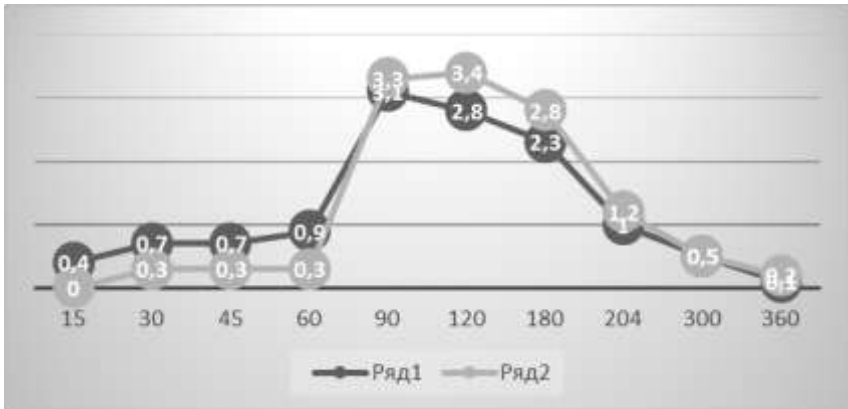
По завершенню санітарно-підготовчих операцій оператори приступали до здоювання перших цівок молока з кожної дійки вимені корів. Ця операція була дуже швидкою та тривала у середньому 2,5 секунди. Проходження молока через канал сфінктера дійки має сигнальне значення для виклику повноцінного рефлексу молоковіддачі у корів, що є вирішальним у його повноцінності.

Отже, безумовно-рефлекторне стимулювання рецепторного апарату вимені корів перед доїнням досить короткочасне, оскільки не перевищує 30,9 секунди. При цьому всі безумовні подразнення значно розтягнуті у часі. Ось тому, на умовно-рефлекторне стимулювання лактаційного центру корів приходиться 88 % часу, а на безумовно-рефлекторне стимулювання рецепторного апарату вимені – лише 12 %.

Недивлячись на те, що корови чекали доїння більше чотирьох хвилин, у розпочиналася активна форма молоковидедення і впродовж 4 хвилин 43 секунди вже закінчувався процес видоювання 20 тварин. Після автоматичного зняття доїльного апарату з дійок оператори зрошували їх та дно вимені тварин дезінфікуючим розчином, на що витрачалося всього 1,08 секунди.

Як показали тривалі спостереження деякі тварини за стереотипних підготовчих операцій до доїння не в повній мірі готові до молоковіддачі, навіть після 4-хвилинної стимуляції лактаційного центру та рецепторного апарату вимені. Аналіз динаміки молоковидедення у піддослідних корів показав різну його інтенсивність впродовж всього процесу машинного доїн (рис. 1). Так, якщо у корів II (контрольної) групи за перші 15 секунд доїння з вимені було виведено 400 г молочного секрету, то у тварин I групи молоковидедення було повністю відсутнє. Тобто у цих корів чітко розвивалося умовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі.

Повноцінна реалізація рефлексу молоковіддачі у тварин II (контрольної) групи забезпечувала молоковидедення на 30, 45 та 60 секунд на рівні відповідно 600, 600 і 700 г молока. У цей же час у корів I групи молоковидедення на рівні 300 г розпочалося лише на 30 с видоювання. Така інтенсивність у цих тварин зберігалася до кінця першої хвилини роботи доїльного апарату, що практично наполовину поступалося показникам корів II (контрольної) групи. І лише на другій хвилині видоювання рефлекс молоковіддачі у корів I групи збуджувався і молоковидедення сягало рівня 3,4 кг/хв, що було навіть на 8,82 % більше показника контролю.



Примітки: 1. Ряд 1 – II (контрольна) група; 2. Ряд 2 – I група тварин

Рис. 1. Динаміка молоковидедення у корів за нормального рефлексу та умовно-рефлекторного його гальмування

Таким чином, динаміка молоковидедення чітко вказує на неготовність піддослідних корів I групи до доїння, що супроводжується умовно-рефлекторним гальмуванням рефлексу молоковіддачі відразу ж після підключення доїльного апарату та роботи його впродовж перших 15 с без молоковидедення.

Сума умовно-рефлекторних та безумовно-рефлекторних подразнень під час підготовчих операцій до доїння корів I групи повинна була б викликати як мінімум першу фазу молоковіддачі – нервову, яка за даними її відкривача М.Г. Закса вже настає через 2-3 секунди від початку доїння. Проте після підключення доїльних стаканів молоковидедення з вимені цих тварин не розпочиналося, хоча вим'я було достатньо заповнено молочним секретом, оскільки разовий удій знаходився на рівні 12,3 кг (табл. 2). При цьому величина удою у корів II (контрольної) групи становила в середньому 12,4 кг, що відповідало загальному рівню продуктивності тварин промислового комплексу на 2-3 місяці лактації.

Після досить тривалого травмування механорецепторів дійок вимені високим вакуумом доїльного апарату, що фактично характеризується як "холосте" доїння, у корів I групи все ж збуджувався рефлекс молоковіддачі і розпочиналося нормальне молоковидедення. Так, у цих тварин середня його інтенсивність сягала рівня 2,5 кг/хв, що у повній мірі відповідало показнику корів II (контрольної) групи.

Таблиця 2. Показники молоковіддачі за умовно-рефлекторного гальмування рефлексу молоковіддачі у швіцьких корів

Група тварин	Разовий удій, кг	Тривалість доїння, хв	Інтенсивність молоковидедення, кг/хв		Видоєнність, %	
			середня	максимальна	за 1 хв	за 2 хв
I, n=18	12,3±0,22	5,0*±0,21	2,5±0,10	4,3±0,19	7,2±1,01	61,7±3,92
II, (контрольна, n=18)	12,4±0,43	5,0±0,21	2,5±0,09	3,8±0,13	21,1±2,15	66,8±3,72

Примітка (limit). * – 3'48" - 7'25"

Однак, показник максимальної інтенсивності молоковидедення у корів I групи суттєво зріс і становив у середньому 4,3 кг/хв, що на 11,6 % ($P < 0,05$) перевищувало значення корів II (контрольної) групи за нормальної форми реалізації рефлексу молоковіддачі. Іншими словами, у швіцьких корів I групи, без додаткового стимулювання тварин вимені чи дійок з боку оператора машинного доїння, все ж збуджувався рефлекс молоковіддачі, який за своєю активністю навіть перевищував нормальні показники.

Тим не менше, показники динаміки повноти звільнення вимені піддослідних корів I групи від молока впродовж роботи доїльного апарату чітко вказували на умовно-рефлекторне гальмування рефлексу. Так, за першу хвилину доїння вим'я тварин I групи спорожнілося лише на 7,1 %, а за дві хвилини – на 62,7 %, що відповідно у 5 і 1,5 рази, за високої вірогідної різниці ($P < 0,001$), поступалося значенню нормальної форми молоковидедення у контрольних аналогів II групи. При цьому, загальний час доїння корів швіцької породи I групи мав середні показники і складав 5 хвилин з коливанням від 3 хвилини 48 секунд до 7 хвилин 25 секунд.

Слід відмітити, що за реалізації умовно-рефлекторного гальмування рефлексу молоковіддачі вим'я корів I групи максимально повно спорожнювалося від накопиченого в період між видоюваннями секретом, оскільки доїльні апарати в автоматичному режимі відключаються від дійок, коли уповільнювалось та практично припинялось виведення молока. Тобто, умовно-рефлекторне гальмування рефлексу, яке розвивалося у тварин I групи, не зачіпало його глибинні процеси, які призвели б до зменшення величини разового удою. Тривалі переддоїльні умовні та короткі безумовні подразнення лактаційного центру та рецепторного апарату вимені не

завжди адекватні фізіологічному стану організму лактуючої тварини, що супроводжується нетривалим умовно-рефлекторним гальмуванням рефлексу молоковіддачі впродовж перших 15 секунд роботи доїльного апарату, після чого рефлекс активується навіть без додаткового стимулювання рецепторного апарату вимені.

Як визначають вчені, молоковіддачу у корів з точки зору фізичних процесів, які відбуваються у вимені, слід розглядати як зміну тонусу зірчастих міоепітеліальних клітин, які обгортають альвеоли, а також веретеноподібних гладеньких м'язів молочних протоків, розслаблення сфінктера дійок і, нарешті, зміну тонусу кровоносних судин. Всі ці процеси взаємопов'язані, тому порушення хоча б одного з них призводить до зміни реалізації рефлексу молоковіддачі. А це означає, що відповідь на підготовчі операції та доїння рефлексом молоковіддачі, це детерміновано обумовлена індивідуально адаптивна реакція організму тварини. То ж, на нашу думку, готовність до молоковіддачі у корів формується в період між видоюваннями: ступенем наповненості вимені молочним секретом та комплексом умовних і безумовних подразників, що формують стереотип на доїльні установці та експлуатації на промисловому комплексі. Деякі вчені вважають, що готовність до доїння це акт поведінки, пов'язаний з підготовкою всього організму до молоковіддачі.

Висновки: 1. За цілковитого стереотипу доїння на доїльній установці типу "Паралель" у корів швіцької породи може розвиватися короточасне умовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі, як адаптивна форма реалізації рефлексу відповідно стану внутрішнього середовища і характеризуються відсутністю молоковиведення впродовж перших 15 секунд роботи доїльного апарату на вимені.

2. За умовно-рефлекторного гальмування рефлексу молоковіддачі у корів з разовим удоєм на рівні 12,3 кг проявляються високі показники молоковиведення, за якими середня його інтенсивність знаходиться на рівні 2,5 кг/хв.

3. Нетривале гальмівне подразнення механорецепторів дійок корів від "холостого" режиму доїння провокує до значного збудження рефлексу молоковіддачі, ось тому, показник максимального молоковиведення перевищує значення нормального рефлексу на 11,5 % ($P < 0,05$) і становить у середньому 4,3 кг/хв.

4. Умовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі у корів не зачіпає глибинні процеси його протікання, тому не призводить до зменшення величини разового удою.

Необхідно проводити подальші дослідження рефлексу молоковіддачі у корів за видоювання на установках типу "Паралель" у

напрямку частоти проявів умовно-рефлекторного гальмування рефлексу, оскільки вони можуть суттєво впливати на реалізацію продуктивного потенціалу лактуючих тварин впродовж експлуатації на промисловому комплексі.

Список використаної література

1. Адмін Є. І. Молочні ферми промислового типу / Є. І. Адмін, Зеленський К.М., Мошинець І.Г. – Харків : Прапор, 1979. – 56 с.
2. Алешин А. А. Формирование и группировка стада на промышленном комплексе / А. А. Алешин, В. К. Казакевич // Зоотехническая наука : сб. тр. БелНИИЖа. – Минск : Урожай, 1978. – Т. 19. – С. 98–102.
3. Поляков П. Е. Использование импортного черно-пестрого скота в Московской области / П. Е. Поляков // Вопросы кормопроизводства, кормления и повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных в центральных районах Нечерноземной зоны : сб. тр. НИИСХ ЦРНЗ. – М., 1980. – Вып. 52. – С. 39–42.
4. Радченко В. Физиологические факторы определения числа аппаратов для доения коров / В. Радченко, С. Пищан // Молочное и мясное скотоводство. – 1995. – № 3. – С. 16–18.
5. Барышников И. А. Физиологические основы молочной продуктивности / И.А. Барышников // Всесоюзное совещание по физиологии и биохимии с.-х. ж-ных, 29 января – 3 февраля 1959 г. : тезисы докл. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1959. – С. 236–239.
6. Снопова А. А. Изменчивость и наследуемость содержания белка и жира в молоке высокоудойных коров / А. А. Снопова // М-лы III конф. молодых ученых по генетике и разведению с.-х. ж-ных : сб. науч. тр. ВНИИ развед. и генетики с.-х. ж-ных. – Л., 1973. – С. 361–362.
7. Трегер Ф. Оценка стимулирующего воздействия доильных аппаратов на рефлекс молокоотдачи / Ф. Трегер // V Всесоюзный симпозиум по машинному доению с.-х. ж-ных, Рига, 17-20 апреля 1979 г. : тезисы докл. – М., 1979. – Ч. I. – С. 64–65.
8. Кокорина Э. П. Способ оценки интенсивности рефлекса молокоотдачи при машинном доении / Э. П. Кокорина, Л. А. Филиппова // V Всесоюзный симпозиум по машинному доению с.-х. ж-ных, Рига, 17-20 апреля 1979 г. : тезисы докл. – М., 1979. – Ч. I. – С. 32–35.
9. Дубін А. М. Генетичний потенціал порід молочної худоби України / А. М. Дубін // Аграрний вісник Причорномор'я. – Миколаїв, 2006. – Вип. 2 (34). – С. 109–114.
10. Амосова О. С. Стереотип обслуговування животної в біотехнологічному процесі / О. С. Амосова // Механізація виробничих процесів в животноводстві : тр. ЛСХИ. – Л.-Пушкін, 1978. – Т. 362. – С. 51–55.
11. Закс М. Г. Молочная железа. Нервная и гормональная регуляция ее развития и функции / Закс М. Г. – М.-Л. : Наука, 1964. – 257 с.

12. Кокорина Э. П. Стрессоустойчивость коров и теоретическое обоснование ее оценки по лактационной функции / Э. П. Кокорина // Бюл. ВНИИ развед. и генетики с.-х. ж-ных. – Л., 1978. – Вып. 31. – С. 5–11.

13. Михайлюк П. М. Влияние массажа вымени нетелей красной датской породы на их последующую молочную продуктивность / П. М. Михайлюк, В. А. Кузнецов, Б. И. Гришин // Технология племенного и промышленного животноводства : тр. Кубанского СХИ. – Вып. 200 (228). – Краснодар, 1981. – С. 24–27.

14. Веселов П. И. О депонировании остаточного молока в вымени коров и его связи с некоторыми факторами / П. И. Веселов, Ш. Т. Халиков // Вопросы кормления и разведения крупного рогатого скота в условия[инд. Техн. в Ива-ской обл. : тр. ЛСХИ. – Л., 1984. – С. 74–78.

15. Меркурьева Е. К. Генетика с основами биометрии / Е. К. Меркурьева. – М. : Колос, 1983. – 424 с.