

УДК:636.22/.28:612.12

Тюпіна Н.В., аспірант ©

Високос М.П., д.вет.н., професор

Дніпропетровський державний аграрний університет

**ПОРІВНОВАЛЬНА ОЦІНКА МОРФОБІОХІМІЧНОГО СТАТУСУ  
КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТА СПОСОБІВ УТРИМАННЯ В  
ЕКОЛОГО-ГОСПОДАРСЬКИХ УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ**

*За показниками крові з'ясовуються сезонні зміни морфо-біохімічного статусу організму лактуючих корів голштинської породи при надінтенсивній технології виробництва продукції з цілорічним стійловим (безприв'язно-боксовим) утриманням і при інтенсивній технології але інтегрованій з традиційними умовами утримання ( стійлово -прив'язне взимку і літньо - табірне – влітку). При цьому встановлено, що в обох випадках протягом року у тварин підтримувався морфобіохімічний стан організму у межах фізіологічної норми, проте з відхиленнями в окремі сезони. Найбільш несприятливими виявились спекотна літня і холодна зимова пори року, на які корови порівнювальних груп реагували неоднозначно.*

**Ключові слова:** морфобіохімічний статус, адаптація, саморегуляція, фосфор, кальцій, аспаратамінотрансфераза, аланінамінотрансфераза, еритроцити, лейкоцити, еозинофіли, загальний білок, глобуліни.

**Вступ:** Існування і розвиток живих істот обумовлюється діалектичним принципом єдності організму і зовнішнього середовища. У постійно мінливих умовах існування, щоб зберегти життєздатність, організм змушений весь час підтримувати стійку рівновагу свого внутрішнього стану, за умов чого можливе формування усіх його біологічних систем. Така саморегуляції організму досягається завдяки дії як прямих, так і зворотних зв'язків його з навколишнім середовищем[4]. У своєму розвитку тварини постійно зазнають впливу біологічного ритму, коли внутрішні процеси в організмі видозмінюються у відповідь на мінливу дію факторів зовнішнього середовища[1]. Саме ступінь таких змін і має значення в оцінці комфортності умов існування і пристосувальних можливостей організму при цьому. Ці обставини набувають значення при визначенні адекватності застосованих технологій для забезпечення гомеостатичності організму особливо при ввезенні нових порід тварин у незвичні для них еколого-господарські умови [2,3].

Як відомо, голштинизація поголів'я великої рогатої худоби в Україні набуває все більшого поширення за рахунок ввезення тварин цієї породи з-за кордону , в тому числі і у Придніпров'я. Головним чином , імпортована голштинська худоба, як найбільш пристосована до інтенсивних технологій використання, передбачається для комплектування крупних промислових тваринницьких комплексів. Проте, за сучасних обставин таких господарств з

новітніми інтенсивними технологіями ведення молочного скотарства поки що замало. Більш економічно доступнішого для багатьох господарств є менш витратна інтенсивна технологія, яка інтегрується з традиційними умовами використання цих тварин, забезпечуючи їм при цьому необхідний добробут. Голштинська порода великої рогатої худоби, маючи високий рівень метаболічних і функціональних процесів в організмі, занадто чутливо реагує на неадекватні зміни умов зовнішнього середовища і потребує комфортних умов добробуту. Саме цими обставинами і пояснюється недовговічний строк її використання у багатьох господарствах, які не в змозі забезпечити необхідні умови годівлі, утримання і експлуатації [2]. Тому з'ясування впливу на організм цієї худоби паратипових факторів середовища у процесі адаптації за певних еколого-господарських умов надається можливість визначити не тільки рівень негативної їх дії, але й цілеспрямувати необхідними запобіжними заходами їх усунення або пом'якшення.

**Мета роботи** полягала у вивченні за показниками крові впливу погоднокліматичних факторів по сезонах року на формування морфо-біохімічного статусу організму лактуючих корів у порівнювальному аспекті при різних технологіях використання і способах утримання.

**Матеріал і методи.** Об'єктом для проведення досліджень слугували стада дійних корів 3-4-ї лактації, голштинської породи ПрАТ «Агро-Союз» Синельниківського і ТОВ «Агрофірма ім. Горького» Новомосковського районів Дніпропетровської області. На потужному промисловому комплексі ПрАТ «Агро-Союз» застосована надінтенсивна технологія виробництва молочної продукції, яка передбачає цілорічне стійлове безприв'язне - боксове утримання тварин у моноблоці на 1000 голів. Промислова технологія виробництва молочної продукції на цьому комплексі уособлює новітні зразки багатьох зарубіжних країн світу. Годівля корів здійснюється однотипною повноцінною кормовою сумішшю протягом року, подача кормів на кормові столи досягається мобільним кормороздавачем, видалення гною по проходах приміщення-дельта-скреперною установкою, а потім самоплинно до гноєсховищ. Триразове доїння протягом доби проводиться через восьмигодинні проміжки часу на американській установці BOU-MATIC. Цілорічне безприв'язно-боксове утримання тварин здійснюється у 4-х секціях на 250 голів кожна. Моноблок каркасно-балочної конструкції має розміри по осях 124x34,5 м, з внутрішньою висотою 8,25 м, загальним об'ємом 35294 м<sup>3</sup>, або близько 35,3м<sup>3</sup> на одну тварину, з площею на одну корову 4,3м<sup>2</sup>. Внутрішнє планування в корівнику передбачає шестирядне розміщення боксів для відпочинку тварин розмірами 1,1x2,25 м, площею 2,5м<sup>2</sup>. Приміщення закритого типу, без вигульно-кормових майданчиків обладнане потужною вентиляцією. Рух повітря здійснюється «зверху-вниз». Надходження світла досягається через світло-аераційні наддашники, які являють собою спеціальну надбудову, яка проходить вповодж конька перекриття, яке суміщене зі стелею. Регульована витяжка відпрацьованого повітря відбувається через наскрізні незасклені отвори вікон, які обладнані брезентовими фіранками, підняттям і опусканням яких можливе регулювання проходження повітря залежно від погодних умов, вітру, тощо. Практика показує, що така система вентиляції за регіональних кліматичних

умов центральної степової зони України себе виправдовує, забезпечуючи в основному задовільні умови мікроклімату. За нашими спостереженнями, вони в цілому відповідали загальноприйнятим у зоогігієнічній практиці нормативам, хоча у осінньо-зимовий період відносна вологість дещо перевищувала нормативну: на 8,7% - восени і на 14,9% взимку, при зниженні температури в окремі періоди зимового сезону року до 5,7°C. Показники швидкості руху повітря в приміщенні та його газового складу не перевищували гранично допустимих значень. Літньо-табірне (пасовище) утримання та перебування на відкритих майданчиках за існуючою технологією не передбачалось.

У ТОВ «Агрофірма ім.Горького» для корів у осінньо-зимовий і ранньовесняний періоди року мало місце стійлово-прив'язне утримання. Тварини у цей час знаходились в корівниках типової конструкції 80-х років, збудованих за проектом 801-322. Приміщення мали прямокутну форму, розмірами в осях 21×78 м, з неповним залізобетонним каркасом, суміщеним (вентильованим) покриттям, місткістю на 200 голів. При цьому вони, з метою утримання голштинської худоби, потерпали деякій реконструкції, яка стосувалася, головним чином, переобладнання стійл у бік збільшення їх розмірів за габаритами. Їх ширина і довжина становили відповідно 1,2 м і 2,2 м, а площа 2.64 м<sup>2</sup>. Тварини на ланцюговій прив'язі знаходились у них лише у холодну пору року та у нічний час, а решту, часу за сприятливої погоди, перебували на прифермському майданчику. Дворазове доїння здійснювалося у молокопровід установкою АДМ-8 фірми «Альфа-Лаваль». Приміщення для вентиляції були обладнані припливно-витяжними пристроями з природним збудженням повітря. Параметри мікроклімату у середньому за весь стійловий період не виходили за межі припустимих зоогігієнічних нормативів, хоча в окремі холодні пори року короткочасово відбувалося пониження температури повітря до 1,9-4°C, а підвищення вологості-до 87-91%. З потеплінням погодних умов (з травня) корів переводили на літньо-табірне утримання. Табір для утримання худоби був розміщений на відстані у 1,5 км від ферми, огорожений і обладнаний груповими годівницями і напувалками. Для тіньового захисту слугували чагарники і дерева, висаджені за периметром огорожі. Використання літнього табору здійснювалося за пригінною системою, яка передбачала перегін корів для дворазового доїння та на нічний відпочинок у стійлові приміщення ферми. Цим досягався щоденний активний моціон по відстані до 6 км. Повноцінна годівля тварин забезпечувалась кормами власного виробництва. У зимово-стійловий період використовувався силосно-сінно-концентратний тип годівлі, а у весняно-літне-осінній - основу раціону складали зелені корми і концентрати. Для проведення досліджень із загального стада кожного з господарств, за принципом «міні-стада», були сформовані групи корів, вирівняних за живою масою, віком, лактаціями і фізіологічним станом, чисельністю по 8-15 голів. Від них за сезонами року ранком до годівлі з яремної вени відбирали проби крові для дослідження. У крові визначали: кількість еритроцитів і лейкоцитів - підрахунком у камері Горяєва, вміст гемоглобіну - гемоглобін-ціанідним методом, кольоровий показник - розрахунковим методом, вміст загального білка рефрактометричним методом, альбумінів калориметричним методом, загального кальцію у сироватці крові - трилонометричним методом,

неорганічного фосфору - з ванадат-молібдатним реактивом, активність аланіна та аспаратамінотрансфераз – кінетичним методом.

**Результати досліджень.** Аналізуючи природньо-кліматичні умови за сезонами року, слід зазначити, що регіон Придніпров'я характеризується помірно континентальним кліматом з жарким й переважно сухим літом та помірно теплою з частими відлигами зимою. За багаторічними даними Синельниківського гідрометбюро, середня тривалість безморозного періоду сягає 185 днів з коливаннями у різні роки 143 - 228 днів. Амплітуда граничних коливань температури протягом року становить від 40°C влітку і до -34°C – взимку, а середньорічна температура не перевищує позначки 7.9°C. Середньорічна кількість атмосферних опадів складає 519 мм, з яких 2/3 випадає у теплу пору року. Середня вологість повітря при цьому варіює у межах 68-79%, а шкала вітрів не перевищує 4-6 м/с. За таких погодно-кліматичних обставин морфо-біохімічний статус організму корів голштинської породи в обох господарствах за сезонами року не був стабільним (див.табл.)

З наведених у таблиці даних видно, що у корів ПрАТ «Агро-Союз» реактивність на дію сезонних кліматичних факторів проявлялась неоднозначно. У них вміст загального білка у сироватці крові у літній час суттєво зменшувався з поступовим наростанням його вмісту у наступні сезони року. Така ж тенденція стосувалась і ферментативної активності сироватки за АЛТ та АСТ. Деяке зниження у цей період спостерігалась і за вмістом кальцію та неорганічного фосфору. Проте мало місце помітне підвищення вмісту гемоглобіну та насиченості ним еритроцитів крові. Більш стимулюючим метаболічні процеси виявився зимовий сезон року. У порівнянні до літнього сезону у цей період року в крові тварин спостерігалось: збільшення вмісту загального білка на 21.2%, кальцію на 35,9%, неорганічного фосфору- на 16,2%, кількості еритроцитів на 20,9% ,активності АСТ і АЛТ в 2,1 і 1,8 рази. Важливим критерієм в оцінці адаптивної здатності тварин до незвичних умов середовища є їх стресостійкість. Стан цієї реакції у тварин можна визначити підрахунком надходження еозинофілів у кров'яне русло. Збільшений їх викид у периферійну кров свідчить про підвищену уразливість організму до дії стрес-факторів. За цим показником для корів більш стресовими виявились умови зимового періоду, при яких кількість еозинофілів зростала у 1,2 раза.

Для холодної пори року було характерним також збільшення на 21,2% вмісту у сироватці крові глобулінової фракції білків, що може свідчити про підвищену напруженість організму у зв'язку з більш потужною дією стресових факторів у цей період.

Стосовно змін реактивності організму корів з ТОВ «Агрофірма ім.Горького» на дію сезонних погодно-кліматичних факторів то вони проявлялись менш рельєфно, чим у тварин з попереднього господарства, хоча загальна тенденція цих проявів була тотожною. Більш стресовими за своєю дією на організм виявились зимовий і літній періоди року, про що свідчить зростання чисельності еозинофілів в крові на 17,2%, глобулінової фракції білків на 18,8% порівняно до таких показників у перехідні сезони. Не досить вдалим виявився і осінній сезон року, протягом якого відбувалося деяке зниження у сироватці крові вмісту загального білку, кальцію, неорганічного фосфору та

аспартатамінотрансферазної активності. Гомопоетична функція у корів цього господарства покращувалась у літньо-осінній період року, коли кількість еритроцитів у крові зростала на 31,5%, а вміст гемоглобіну – в 1,2 раза порівняно з зимовим сезоном.

Таблиця

**Морфо-біохімічні показники крові лактуючих корів за сезонами року у порівняльному аспекті, М±m**

Господарства	Сезон року	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Глобуліни, г/л	Р, ммоль/л	Са, ммоль/л	АСТ, од/л	АЛТ, од/л	Нь г/л	Еритроцити, 10 <sup>12</sup> /л	Кольоровий показник	Лейкоцити, 10 <sup>9</sup> /л	Еозинофіли, 10 <sup>9</sup> /л
ПрАТ «Агро-Союз» (надінтенсивна технологія з цілорічним без прив'язно-боксовим утриманням тварин)	зима	88,00 ±1,72	30,71 ±1,69	57,29 ±2,53	1,50 ±0,03	2,46 ±0,06	30,35 ±0,14	16,11 ±0,11	108,90 ±5,67	5,95 ±0,38	0,54 ±0,05	6,63 ±0,65	3,76 ±0,29
	весна	89,60 ±1,6	30,64 ±0,9	58,96 ±0,8	1,20 ±0,02	1,90 ±0,09	24,30 ±0,07	12,03 ±0,03	114,30 ±4,89	5,15 ±0,22	0,66 ±0,04	5,42 ±0,29	2,42 ±0,12
	літо	72,60 ±1,78	27,68 ±3,82	49,92 ±1,45	1,29 ±0,04	1,81 ±0,17	14,60 ±0,06	8,73 ±0,08	121,60 ±3,90	4,92 ±0,56	0,73 ±0,07	6,37 ±0,40	3,04 ±0,27
	осінь	81,30 ±1,78	33,11 ±1,51	48,19 ±2,15	2,05 ±0,18	2,22 ±0,12	14,40 ±0,12	8,51 ±0,03	110,80 ±2,53	5,03 ±0,26	0,65 ±0,05	5,99 ±0,37	2,49 ±0,23
У середньому протягом року		82,87 ±1,72	30,53 ±1,98	53,59 ±1,73	1,51 ±0,06	2,09 ±0,11	20,91 ±0,09	11,34 ±0,06	113,90 ±4,24	5,26 ±0,35	0,64 ±0,05	6,10 ±0,42	2,92 ±0,22
ТОВ «Агрофірма ім.Горького» (інтенсивна технологія інтегрована з традиційними умовами використання тварин)	зима	79,00 ±0,60 ***	26,70 ±0,70	52,30 ±0,50	1,60 ±0,10	2,10 ±0,03	71,22 ±0,06 **	25,66 ±0,08 *	116,00 ±0,75 *	3,63 ±0,18*	0,95 ±0,01 *	7,20 ±0,45	2,93 ±0,87
	весна	75,70 ±3,0 **	33,98 ±3,4 **	41,72 ±4,6	2,20 ±0,06 *	2,60 ±0,1	69,28 ±0,08 **	26,01 ±0,05 ***	120,00 ±1,99	3,80 ±0,09 *	0,93 ±0,01 *	7,34 ±0,47	2,50 ±0,11
	літо	76,47 ±0,39	32,46 ±0,28	44,01 ±0,34	2,21 ±0,04 *	2,64 ±0,08	78,37 ±0,01 **	25,91 ±0,02 **	129,80 ±0,48* *	3,91 ±0,09	0,98 ±0,01	6,03 ±0,34	3,66 ±1,97
	осінь	70,12 ±3,00 ***	33,19 ±3,80	37,93 ±4,10	2,01 ±0,06	2,50 ±0,10	58,34 ±0,06 ***	31,67 ±0,08 **	118,00 ±1,93	4,80 ±0,08	0,73 ±0,01	6,34 ±0,37	3,01 ±0,15
У середньому протягом року		75,32 ±1,74 **	31,58 ±2,04	43,99 ±2,38 ***	2,00 ±0,06	2,46 ±0,07	69,30 ±0,05 **	27,31 ±0,05 **	120,95 ±1,28 *	4,03 ±0,11 *	0,88 ±0,01	6,72 ±0,40	3,02 ±0,47
За нормою (Левченко В.І)		72-86	38-50	47-71	1,45-2,1	2,38-3,13	10-80	10-30	95-125	5-7,5	1,1-1,7	4,5-12	5-8

Примітка: \* P>0,95; \*\*P>0,99; \*\*\*P> 0,999 у порівнянні між господарствами

Наведені зміни у показниках крові тварин обох порівнювальних господарств за сезонами року, на наш погляд, були спровоковані несприятливою дією спекотних умов, що було притаманне літньому періоду року, а взимку – негативним впливом низької температури і високої вологості повітря характерними для цієї пори року. Деяке послаблення метаболічної функції організму в осінній період більш пов'язано з співпадінням переходу

тварин з літнього (соковиті зелені корми) на зимовий (сухі, грубі корми) тип годівлі, що було притаманним для худоби ТОВ «Агрофірма ім.Горького».

Підсумовуючи отримані дані по кожному з господарств протягом року можна зазначити, що вони не виходили за межі фізіологічно припустимих значень. Проте для лактуючих корів ПрАТ «Агро-Союз» було притаманне покращення білкового обміну ( за вмістом загального білка і його фракцій) і деяке послаблення гемопоетичної функції організму( за вмістом гемоглобіну і кольоровим показником крові). Для корів ТОВ «Агрофірма ім.Горького», у порівнянні до ровесниць ПрАТ «Агро-Союз», було характерним помітне зниження рівня білкового обміну, підвищення аланін- і аспартатамінотрансферазної активності сироватки крові і гемопоезу. Такі відмінності, на наш погляд, були обумовлені специфічністю умов годівлі та утриманням тварин у цих господарствах.

#### **Висновки.**

1. За морфобіохімічними показниками крові лактуючі корови як при надінтенсивній промисловій технології виробництва продукції з цілорічним стійловим безприв'язно-боксовим утриманням, так і при інтенсивній інтегрованій з традиційними умовами використання (прив'язно-стійлове утримання-взимку і безприв'язно-табірне – влітку) мали фізіологічно виважений морфо-біохімічний статус організму, проте з певними специфічними проявами як за сезонами року, так і за технологічними умовами порівняльних господарств.

2. Найбільш критичним щодо пристосувальної здатності корів в обох господарствах виявився літній період року зі спекотними та переважно сухими умовами клімату і зимовий - через негативну дію пониженої зовнішньої температури і підвищеної відносної вологості повітря в приміщеннях.

3. Корови при надінтенсивній промисловій технології використання з цілорічним безприв'язно- боксовим утриманням здебільше реагували лише на погодно-кліматичні зміни, а їх ровесниці при інтенсивній технології інтегрованій з традиційними господарськими умовами зазнавали двоякої дії як за рахунок впливу сезонно-кліматичних факторів, так і пов'язаних зі зміною типу годівлі у перехідні пори року.

#### **Література**

1. Голиков А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1985.- 215с.
2. Здатність голштинської худоби до адаптації в умовах Придніпров'я/Барабаш В.І.,Петренко В.І., Лоза А.А., та ін.// Наук.вісник Львів.держ.акад.вет.мед.-1999.-Вип.3,ч.2.-С.152-155.
3. Особенности адаптации голштинского скота к условиям степной зоны Украины/Грибан В.Г.,Баранченко В.А., Стоян В.С. и др.// Наук. вісник Львів. держ. акад. вет. мед. - 2000. - Т. 2, ч. 3. - С. 28-31.
4. Раушенбах Ю.О. Закономерности экогенеза домашних животных // Генетика. - 1981. - Т. 17. - №9. - С. 1663-1667

**Summary****ASSESSMENT COMPARATIVE MORPHO-BIOCHEMICAL STATUS  
COWS hOLSTEIN CATTLE BLOOD PARAMETERS AT DIFFERENT  
WAYS OF KEEPING IN SEASONAL ASPECTS**

*In terms of blood might seasonal changes in morphological and biochemical status of the organism Holstein dairy cows breed at nadintensyvniy technology products year round farmyard (outdoor units, boksovym) maintenance and the intensive technology but integrated with traditional living conditions (stall-attachable winter and summer-camp - summer). It found that in both cases during the year in animals maintained morphological and biochemical status of the organism within the physiological norm, but with deviations in some seasons. The most unfavorable were the hot summer and cold winter season, in which cows comparable groups reacted ambiguously.*

**Key words:** *adaptation, self-regulation, phosphorus, calcium, aspartataminotransferase, alaninaminotransferase, erythrocytes, leukocytes, total protein.*

Рецензент – д.вет.н., професор Демчук М.В.