

УДК 636.22/.28:612.64  
© 2015

**Л.В. КАРЛОВА,**  
кандидат сільськогосподарських наук

Дніпропетровський державний  
аграрно-економічний університет,  
Україна  
E-mail: Lina\_karlova097@mail.ru

## БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ ЇХ УТРОБНОГО РОЗВИТКУ

*Встановлено, що телиці зі середнім періодом утробного розвитку за більшістю показників крові переважають своїх ровесниць з коротким і подовженим утробним розвитком. Отримані дані свідчать про більш інтенсивний обмін речовин в організмі телиць і можуть бути використані для ранньої оцінки їх продуктивних якостей. Визначено вірогідний від'ємний корелятивний зв'язок між надоєм і вмістом жиру в молоці корів з різною тривалістю утробного розвитку.*

**Ключові слова:** кров, продуктивність, обмін речовин, ферменти, утробний розвиток, кореляція.

Знання закономірностей індивідуального розвитку великої рогатої худоби є основою для розробки прийомів з інтенсифікації, спеціалізації і концентрації виробництва молока на молочних комплексах різного типу. Ефективність цих прийомів залежить від можливого прискорення темпів індивідуального розвитку тварин для більш ранньої оцінки їх продуктивних якостей з метою відтворення стада та досягнення максимальної продуктивності кожної особини, а також покращення якості продуктів, одержаних з мінімальними витратами кормів на їх виробництво [6].

У великої рогатої худоби найбільш з'ясованим вважають постембріональний розвиток і значно слабкіше досліджено – ембріональний. Розвиток тварин в ембріональний період меншою мірою залежить від впливу зовнішнього середовища, ніж у постембріональний. Але не слід стверджувати, що плід абсолютно не залежить від впливу зовнішнього середовища. Відомо, що рівень годівлі й склад раціону, хвороба, величина надою у корів, наявність або відсутність моціону у вагітної матері, її вік впливають на розвиток плоду – його величину, здоров'я, тривалість утробного розвитку [3, 4].

Розглядаючи тривалість ембріонального розвитку з різних аспектів, учені все частіше

наголошують на необхідності добору молодняку з урахуванням цієї ознаки. Питання скорочення тільності за рахунок селекції останніми роками набуло суттєвого значення у зв'язку з використанням схрещування місцевих молочних корів з бугаями закордонної селекції. Тривалість тільності при цьому збільшується за рахунок невідповідності за живою масою, що призводить до народження крупних телят і ускладнених отелень. Велику роль у цьому контексті відіграють інтер'єрні, тобто біохімічні, показники крові, на підставі яких робиться висновок про стан здоров'я тварин, інтенсивність перебігу метаболічних процесів та зв'язок цих ознак з тривалістю утробного розвитку телиць, їх майбутньою молочною продуктивністю. Тому це питання залишається актуальним і потребує подальшого розв'язання.

**Метою наших досліджень** було вивчення біохімічних показників крові телиць української червоної молочної породи з різною тривалістю їх утробного розвитку та зв'язку цих показників з майбутньою молочною продуктивністю корів.

**Методика досліджень.** Роботи проводили на тваринах української червоної молочної породи ( $n = 152$ ) ВАТ “Племзавод Любомирівка” Верхньодніпровського району Дніпропетровської області. Телиці (однові-

кові аналоги) одержані від повновікових матерів-аналогів за живою масою й молочною продуктивністю та батьків з близьким генетичним потенціалом.

Серед піддослідного поголів'я виділяли групи телиць з коротким, середнім і подовженим утробним розвитком. Межі між ними визначали на основі середньоарифметичного значення ознаки і квадратичного відхилення (0,67 сигми).

Кров для вивчення біохімічних показників первісток відбирали з яремної вени до початку ранкової годівлі. Біохімічний склад крові (вміст глюкози, тимолова проба, сечовина, креатинін, альфа-амілаза, загальний білірубін, рівень калію, натрію, хлору) визначали за загальноприйнятими методиками [1, 2]. Активність ферментів аспаратаміно-трансферази (АСТ) і аланінаміно-трансферази (АЛТ) розраховували за методикою Рейтмана-Френкеля [5].

Молочну продуктивність корів за першу, другу та третю лактації вивчали по даних первинної племінної документації зоотехнічного обліку (форма 2-мол.) та обробляли за допомогою комп'ютерного забезпечення в програмі Windows.

Розрахунки середніх арифметичних значень, коефіцієнтів кореляції та мінливості проводили з використанням біометричного аналізу в програмі Microsoft Excel.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Середня тривалість утробного розвитку піддослідних телиць становила 283,8 дня з квадратичним відхиленням 5,44 дня та коефіцієнтом мінливості 1,92 % (табл. 1). Як бачимо, майже половина тварин (49,4 %) розвивалися в утробі матерів у межах 280–285 днів, решта особин відрізнялася досить значними відхиленнями від цих класів. Різниця між крайніми серед них дорівнювала 19 дням, а в деяких тварин сягала 26.

**1. Розподіл телиць по класах варіаційного ряду за тривалістю утробного розвитку**

Показник	n	Тривалість утробного розвитку, днів							
		276 і <	277–279	280–282	283–285	286–288	289–291	292–294	295 і >
Кількість корів, гол.	152	14	19	35	40	20	10	8	6
%	100	9,2	12,5	23,0	26,4	13,2	6,6	5,2	3,9

Біохімічні показники крові піддослідних телиць відповідають референсній нормі, що свідчить про добрий стан здоров'я тварин у господарстві (табл. 2). Однак спостерігаються відмінності за більшістю показників. Встановлено, що найвищий рівень глюкози мали телиці з коротким періодом утробного розвитку. Вони переважали своїх ровесниць зі середнім і подовженим періодом утробного розвитку відповідно на 21 та 6,2 %. Вміст глюкози характеризує інтенсивність вуглеводного обміну, що важливо для виробництва складових компонентів молока. За тимоловою пробєю спостерігалася аналогічна тенденція. Різниця становила відповідно 15 та 32 %. Ця проба ґрунтується на утворенні в осад  $\gamma$ -глобулінофосфорноліпідного комплексу при додаванні до сироватки насиченого розчину тимолу. Чим більше міститься  $\gamma$ -глобулінів, тим сильнішим є помутніння. Отримані дані вказують на більш високий вміст глобулінів у крові телиць, а відповідно й сильніше виражені імунні процеси.

Кінцевим продуктом обміну білків є сечовина. Вміст сечовини залежить від інтенсивності її синтезу в печінці та частково в нирках (цикл Кребса-Генселяйта). Рівень сечовини у телиць з коротким і подовженим періодом утробного розвитку був майже однаковим, відносно аналогів зі середнім періодом утробного розвитку переважа становила 8,1 та 7,9 %. Зменшення вмісту сечовини в особин зі середнім періодом утробного розвитку відбувається за рахунок залишкового азоту, який зростає за наявності азоту амінокислот, та свідчить про більш інтенсивний процес дезамінування.

Найвищий показник креатиніну був у телиць зі середнім періодом утробного розвитку, що зумовлено в організмі достатньо активним перебігом адаптаційних процесів, спрямованих на підвищення

**2. Біохімічні показники крові телиць з різною тривалістю утробного розвитку**

Показник	Період розвитку корів					
	короткий, n = 8		середній, n = 8		подовжений, n = 8	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Глюкоза, ммоль/л	2,60±0,324	17,6	2,39±0,089	9,9	2,44±0,264	21,6
Тимол. проба, од. мутності (S-H)	2,53±0,817	45,7	2,15±0,231	28,5	1,72±0,195	22,7
Сечовина, ммоль/л	3,57±0,471	18,7	3,28±0,130	10,5	3,56±0,412	23,1
Креатинін, ммоль/л	0,0490±0,00636	18,4	0,0794±0,00756	25,2	0,0558±0,00600	21,5
Альфа-амілаза, мг/ (люд. · мл)	12,17±1,353	15,7	12,94±0,725	14,8	14,00±1,101	15,7
Загальний білірубін, мкмоль/л	9,20±1,296	19,9	11,40±1,137	26,4	11,28±2,017	35,8
АЛТ, ммоль/( люд. · л)	0,510±0,0125	34,9	0,546±0,0291	14,1	0,492±0,0770	31,3
АСТ, ммоль/( люд. · л)	0,593±0,1301	31,0	0,608±0,0423	18,4	0,614±0,0650	21,2
Калій, ммоль/л	4,57±0,163	5,0	4,36±0,094	5,7	4,38±0,130	5,9
Натрій, ммоль/л	141,7±1,78	1,8	141,5±1,05	2,0	141,8±0,82	1,2
Хлор, ммоль/л	98,7±0,82	1,2	101,8±1,42	3,7	100,2±1,82	3,6

ефективності використання азотистих речовин раціону.

Альфа-амілази в крові мали більше телиць з подовженим періодом утробного розвитку на 13,1 та 7,6 % відповідно до тварин короткого й середнього.

Загального білірубину реєстрували більше в телиць зі середнім періодом утробного розвитку на 19,3 та 1,1 %, ніж у ровесниць першої та третьої груп відповідно.

Телиць з подовженим періодом утробного розвитку характеризувалися найменшою активністю ферменту аланінамінотрансфераза і найбільшою активністю ферменту аспарта-

тамінінотрансфераза. Кращими за аланінаміно-трансферазою були телиць зі середнім періодом утробного розвитку. Різниця знаходилася в межах 6,6 та 9,9 % відповідно до аналогів з коротким та подовженим утробним розвитком.

За рівнем калію, натрію та хлору суттєвої різниці у тварин усіх дослідних груп не спостерігалось (у межах похибки).

Таким чином, телиць зі середнім періодом утробного розвитку за більшістю показників крові переважали своїх ровесниць з коротким і подовженим утробним розвитком. Це свідчить про більш інтенсивний перебіг метаболічних процесів в організмі тварин, що

**3. Молочна продуктивність корів залежно від тривалості їх утробного розвитку**

Утробний розвиток, днів	n	Перша лактація Друга лактація			Середнє за дві лактації		
		надій за 305 дн., кг	вміст жиру, %	молочн. жир, кг	надій за 305 дн., кг	вміст жиру, %	молочн. жир, кг
Короткий (277,3±0,36)	41	<u>3393±78,4</u> 4247±77,2	<u>3,81±0,014</u> 3,77±0,010	<u>129,3±2,84</u> 160,0±2,99	3820± 67,2	3,78±0,008	144,4±2,343
Середній (283,4±0,19)	74	<u>3738±61,2</u> 4302±67,0	<u>3,80±0,011</u> 3,79±0,010	<u>142,0±2,22</u> 163,0±2,45	4030± 50,5	3,79±0,009	152,7±1,83
Подовжений (291,0±0,68)	37	<u>3494±87,0</u> 4066±97,3	<u>3,82±0,013</u> 3,79±0,012	<u>133,5±3,19</u> 154,1±3,48	3786± 71,7	3,80±0,010	143,9±2,48

4. Кореляція між надоем і вмістом жиру в молоці корів з різною тривалістю утробного розвитку \*

Утробний розвиток	n	Показник і напрям кореляції		
		перша лактація	друга лактація	середнє за дві лактації
Короткий	41	-0,275±0,1144*	+0,172±0,1521	-0,124±0,1538
Середній	74	-0,518±0,1080***	-0,261±0,1083**	-0,379±0,0995***
Подовжений	37	-0,367±0,1422**	-0,690±0,0862***	-0,739±0,0746***

\* P>0,95; \*\* P>0,99; \*\*\* P>0,999.

суттєво впливає на рівень молочної продуктивності (табл. 3).

Так, найвищими показниками молочної продуктивності відзначалися корови зі середньою тривалістю утробного періоду розвитку. Вони вірогідно (у середньому за дві лактації) переважали особин з подовженою тривалістю за надоем на 244±89,4 кг (P>0,99), кількістю молочного жиру на 8,8±3,08 кг (P>0,99), а з короткою тривалістю – відповідно на 210±84,0 кг (P>0,95) і 8,3±2,97 кг (P>0,99).

У селекційній роботі з молочною худобою виняткової уваги заслуговує питан-

ня про взаємопов'язаність двох провідних ознак – величини надою та жирномолочності (табл. 4). Цей зв'язок здебільшого вірогідний і має від'ємну направленість. Найменші величини зв'язку спостерігалися в корів з коротким періодом утробного розвитку, найбільші – з подовженим.

Отримані в нашому дослідженні дані про зв'язки надою з вмістом жиру в молоці корів, залежно від тривалості їх утробного розвитку, потребують більш глибокого і широкого вивчення в інших стадах на предмет їх підтвердження чи відсутності.

**Висновки**

1. Середня тривалість утробного розвитку піддослідних телиць відповідає фізіологічній нормі та становить 283,8 дня з квадратичним відхиленням 5,44 дня та коефіцієнтом мінливості 1,92 %.

2. Телиці зі середнім періодом утробного розвитку за більшістю показників крові переважають своїх ровесниць з коротким і подовженим утробним розвитком.

3. Найвищими показниками молочної продуктивності відзначаються корови зі середньою тривалістю утробного періоду розвитку. Вони вірогідно переважали особин з подовженою та короткою тривалістю за надоем та кількістю молочного жиру.

4. Встановлено вірогідний від'ємний корелятивний зв'язок між надоем і вмістом жиру в молоці корів з різною тривалістю утробного розвитку.

**Бібліографія**

1. Зайцев С.Ю. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты: учебн. [для студ. высш. учеб. завед.] / Ю.С. Зайцев, В.Ю. Конопатов. – СПб: Лань, 2004. – 384 с.  
2. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / [глав. ред. И.П. Кондрахин]. – М.: Колос, 2004. – С.52–81.  
3. Панасюк И.М. Раннее прогнозирование молочной продуктивности / И.М. Панасюк // Животноводство. – 1987. – № 6. – С.24–25.

4. Панасюк И.М. Возможность прогнозирования молочной продуктивности коров за их интенсивностью роста та розвитку в ранньому онтогенезі / И.М. Панасюк // Сучасні проблеми тваринництва. – Дніпропетровськ, 2002. – С.41–48.  
5. Руководство по клинической лабораторной диагностике / [глав. ред. В.В. Меньшикова]. – М.: Медицина, 1982. – 576 с.  
6. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К.Б. Свечин. – К.: Урожай, 1976. – 288 с.

Рецензенти – доктори сільськогосподарських наук, професори **В.В. Микитюк, Т.П. Шкурко**