

УДК 636.4.084

О.М. ЖУКОРСЬКИЙ

Українська академія аграрних наук

## ВПЛИВ СЕЗОНУ ОТЕЛЕННЯ КОРІВ ПОРОДИ АБЕРДИН-АНГУС НА СКЛАД МОЛОЗИВА ТА ГОРМОНАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ ТЕЛЯТ

---

*Сезон отелення корів породи абердин-ангус у природно-кліматичних умовах Західного Лісостепу впливає на склад молозива корів та гормональний профіль сироватки крові телят від народження до піврічного віку. У період зимового отелення корів молозиво характеризується підвищеним вмістом жиру та імуноглобулінів, а у телят достовірно вищий рівень секреції інсуліну, кортизолу та пролактину і нижчий – тиреоїдних гормонів і глюкагону. У новонароджених телят вищий рівень секреції кортизолу, тироксину, трийодтироніну незалежно від сезону народження. Ріст молодняку супроводжується віковими змінами секреції тиреотропіну, інсуліну та глюкагону в 1,2–3 рази від народження до піврічного віку.*

### **Сезон отелення, молозиво, кров телят**

Новонароджені адаптуються до умов середовища, включаючи і живлення, яке змінюється, головним чином, з основного на утворенні енергії з вуглеводнів у фетальний період до високожирного і відносно низького вуглеводневого живлення, яке поступає із молозивом [1]. Коров'яче молозиво містить велику кількість поживних речовин, які забезпечують новонароджене теля енергією, імуноглобулінами і біоактивними факторами такими, як фактор росту, гормони і цитокініни [2]. Молозиво також має системний вплив на метаболізм і ен-

Розведення і генетика тварин. 2009. № 43 © О.М. Жукорський, 2009

докринний статус новонароджених [3]. Своєчасний прийом новонародженим перших порцій молозива є найважливішим чинником, що забезпечує «скасування» родового стресу, перебудову нейроендокринної системи на сприятливий режим діяльності, необхідний для посилення процесів пластичного обміну, становлення механізмів природної резистентності в організмі, що розвивається [4].

При народженні тварини піддаються не тільки харчовому стресу, але, щонайменше, ще двом – родовому та природно-кліматичному. Узагальнення багатьох досліджень дає підстави зробити висновок, що компоненти ендокринної системи реагують на зовнішні зміни, внаслідок чого включаються в регуляцію фізіологічного й імунологічного гомеостазів [5]. Концентрація гормонів щитовидної залози, кортизолу і кортикотропіну може слугувати фізіологічним індикатором умов життя тварин, оскільки зміна рівнів концентрації є реакцією організму на зовнішні впливи [6].

Дослідження показують, що сезон отелення корів м'ясних порід має вплив на ріст і розвиток молодняку, формування м'ясної продуктивності та якісні показники м'яса, економічні й господарські параметри галузі м'ясного скотарства [7]. Проте практично відсутні роботи, які розкривають біологічну основу впливу сезону отелення на організм молодняку в ранній період розвитку у частині відповіді ендокринної системи на умови середовища та якість молозива.

У зв'язку з цим було проведено дослідження з вивчення впливу сезону розтєлення корів породи абєрдин-ангус у природно-кліматичних умовах Західного Лісостєпу на склад молозива та гормональний профіль крові тєлят від народження до піврічного віку.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проводили на тєлятах породи абєрдин-ангус. У міру отєлення повновікових корів із отриманого молодняку було сформовано 3 групи тєлят (по 10 гол.) із урахуванням сезону народження (зима, весна, літо). Утримання тєлят під коровами на вільному підсосі.

Молозиво для досліджень брали до першої годівлі через 15 днів після отелення корів. Прилад «Екомілк» КАМ – 98 2А. У всіх телят пункцією яремної вени брали кров у наступні періоди: в проміжку після народження до першої годівлі молозивом, на 3-й, 15-, 30-, 60- і 180-й день.

Гормони визначали з наборами реагентів для імуноферментного визначення у сироватці крові «Хема-Медика» (Росія) на імуноферментному аналізаторі Statfax 303.

**Результати та їхнє обговорення.** Молозиво за сезонами отелення корів за своїм складом було різним (табл. 1). Вміст жиру був вищим у молозиві корів зимового отелення. У корів літнього отелення показник жиру був на 0,5% нижчим, ніж у зимового ( $P < 0,05$ ). Молозиво цих корів у своєму складі мало і значно нижчий рівень імуноглобулінів ( $P < 0,05$ ), але дещо вищий рівень лактози.

#### 1. Склад молозива

Показник, %	Сезон отелення		
	зима	весна	літо
Жир	6,88±0,06	6,60±0,06	6,38±0,07
Протеїн	14,38±0,17	14,05±0,17	14,02±0,13
Лактоза	2,74±0,06	2,62±0,08	2,81±0,07
Імуноглобуліни	7,01±0,1	6,57±0,06	6,35±0,1

За вмістом імуноглобулінів молозиво корів весняного отелення також поступалось ( $P < 0,05$ ) зимовим. Молозиво зимового періоду за всіма досліджуваними показниками переважало молозиво літнього періоду, окрім лактози.

Гормональний профіль плазми крові у досліджуваних тварин має як вікові, так і сезонні коливання. Так концентрація інсуліну різко зростає на 3-й день життя тварин і сягає піку на 15-й день у всі сезони отелення корів (табл. 2). У місячному віці у всіх груп тварин відбувається зниження концентрації інсуліну, однак у наступні вікові періоди спостерігається його зростання. У телят, народжених взимку, у всі вікові періоди

концентрація інсуліну є вищою ( $P < 0,05$ ). Різке підвищення концентрації інсуліну у перші дні після народження показано і в інших дослідженнях [8].

## 2. Концентрація гормонів у сироватці крові телят

Сезон народження	Вік, дні	Показник			
		трийодтиронін	тироксин	тиреотропін	інсулін
Зима	1	16,69± 0,23	226,40± 4,83	0,28±0,05	106,90±1,79
	3	9,88±0,11	51,48±0,35	2,86±0,10	438,86±10,92
	15	6,54±0,10	41,96±0,40	3,62±0,09	445,6±4,79
	30	12,19±0,16	46,79±0,35	3,64±0,07	263,70±4,41
	60	12,97±0,24	76,15±0,33	3,71±0,05	372,50±4,98
	180	13,86±0,16	99,87±0,62	4,08±0,04	383,50±7,11
Весна	1	19,21±0,15	194,10±4,13	0,30±0,07	99,20±1,82
	3	13,90±0,2	31,80±0,31	3,13±0,08	389,10±3,88
	15	5,63±0,07	12,43±0,25	3,75±0,09	393,70±4,41
	30	11,42±0,17	27,71±0,16	3,73±0,07	252,00±5,65
	60	11,64±0,11	51,70±0,71	3,91±0,06	356,70±5,71
	180	12,42±0,17	94,23±1,01	4,32±0,05	359,60±7,38
Літо	1	23,14±0,1	276,4±3,14	0,22±0,03	96,70±1,50
	3	17,98±0,8	22,77±0,28	3,58±0,08	379,80±5,76
	15	6,17±0,07	7,30±0,24	3,83±0,06	385,60±4,97
	30	12,07±0,08	23,28±0,18	3,9±0,08	248,20±5,20
	60	12,22±0,11	51,46±0,97	4,0±0,05	352,10±5,46
	180	12,63±0,19	95,74±1,1	4,51±0,05	354,20±4,82

Висока концентрація інсуліну у зимових телят, вочевидь, проявляється в результаті вищого рівня жиру й інших енергетичних складників у молозиві. Збільшення рівня інсуліну на 3-й день у всіх групах зростає через значне надходження жиру із молозивом в організм новонароджених тварин, а різниця між групами пов'язана із сезонними змінами складу молозива, причому ця різниця є достовірною ( $P < 0,05$ ). Така потужна і пролонгована секреція інсуліну є відповіддю на споживання тваринами молозива [6].

У новонароджених телят, мабуть, існує зв'язок між інсуліном і глюкагоном, який характеризується високими рівнями інсуліну і глюкагону в плазмі, якщо йде інтенсивне споживання молозива [9]. Отримані результати вказують на таке припущення (рис. 1), вікова динаміка зміни концентрації глюкагону має подібну конфігурацію, як і динаміка зміни інсуліну (табл. 2). Проте у літніх телят на 3-й день життя концентрація глюкагону різко підвищується порівняно з іншими групами ( $P < 0,05$ ). Очевидно, це викликано більшим вмістом лактози в молозиві даної групи.

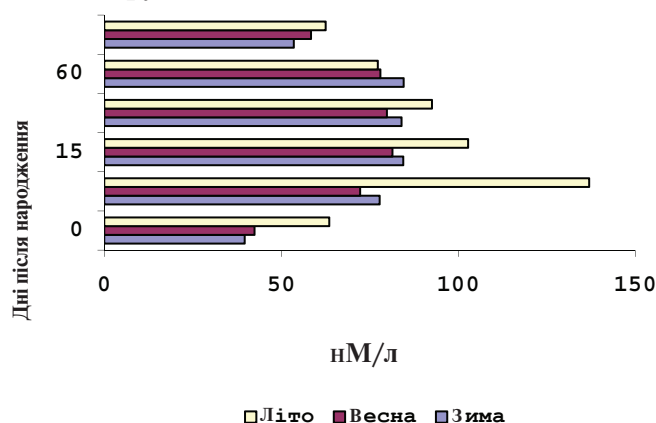


Рис.1. Вікова динаміка глюкагону

Концентрація кортизолу в плазмі при народженні є досить високою у всіх групах, а різниця між ними достовірною ( $P < 0,05$ ) (рис. 2). Подібні результати на новонароджених телятах отримані й іншими дослідниками [6, 9]. Підвищений рівень кортизолу при народженні викликаний родовим стресом, а зниження рівня кортизолу відбувається відразу після випоювання молозива. Починаючи з третього дня після народження, спостерігається зниження концентрації кортизолу у плазмі незалежно від сезону народження телят. Проте сезон народження вплинув на абсолютні показники концентрації у групах. Вища концентрація кортизолу є у телят, народжених

взимку, а встановлена різниця з іншими групами, яка спостерігається до 60-денного віку, достовірною ( $P < 0,05$ ). Кортизол, як складник ендокринної системи, є глюкорегулятором і стимулює глюконеогенез у печінці у новонароджених, які не споживають молозиво. Ссання молозива знижує рівень стресу і, як наслідок, знижується рівень кортизолу [10].

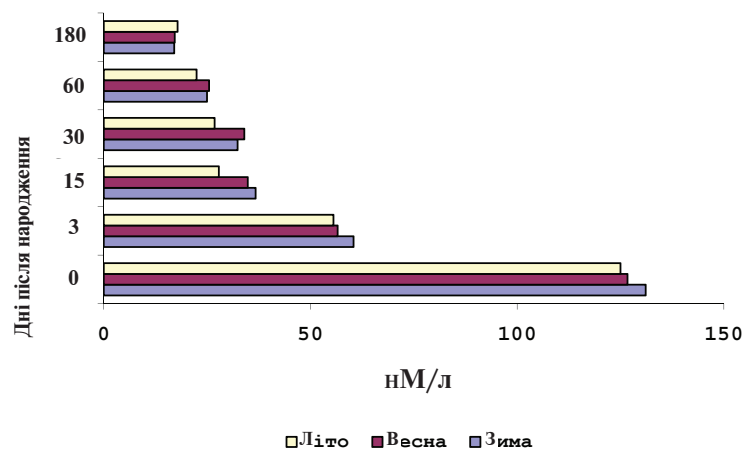


Рис. 2. Вікова динаміка кортизолу

Рівень концентрації тироїдних гормонів (табл. 2) у плазмі крові всіх новонароджених був високим і знижувався протягом перших двох тижнів життя, як і в інших дослідженнях [6]. Сезон народження не впливав на динаміку зміни концентрації обох гормонів, але абсолютні величини суттєво відрізнялись за періодами народження. Найвищими були показники концентрації тироїдних гормонів у телят літнього періоду народження ( $P < 0,05$ ). У новонароджених статус тироїдних гормонів залежить від годівлі молозивом [11] і, очевидно, від його якості.

Вивчення в плазмі крові новонароджених телят пролактину (рис. 3) показало значні відмінності між групами тварин як за сезонами народження, так і за віковими періодами. Рівень змін між групами є значним і достовірним ( $P < 0,05$ ). Найви-

щий рівень пролактину визначений у зимових телят у всі вікові періоди, особливо у перші дні після народження.

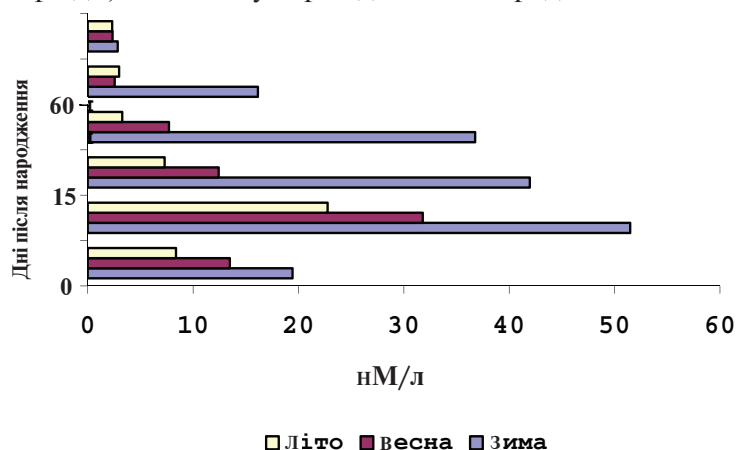


Рис. 3. Вікова динаміка пролактину

Відомим є факт, що внаслідок стресу у ссавців відбувається збільшення концентрації пролактину в крові [12]. Припускали, що підвищення секреції пролактину під час стресу спрямоване, щоб частково протидіяти негативним або стримуючим впливам на імунну систему збільшенням секреції глюкокортикоїдів внаслідок стресу. Крім того, підвищення рівня пролактину у відповідь на стрес може пом'якшувати секрецію кортизолу на той самий стрес [6].

**Висновки.** Сезон отелення корів породи абердин-ангус вплинув на склад молозива. Молозиво корів зимового отелення достовірно переважало молозиво корів літнього отелення за вмістом жиру на 0,5% та імуноглобулінів на 0,66%, окрім лактози.

Гормональний профіль плазми крові у досліджуваних тварин має як вікові, так і сезонні коливання:

- у зимових телят достовірно вищий рівень секреції інсуліну, кортизолу та пролактину і нижчий тироїдних гормонів і глюкагону;

- у новонароджених телят вищий рівень секреції кортизолу, тироксину, трийодтироніну незалежно від сезону народження;
- ріст молодняку супроводжується віковими змінами секреції тиреотропіну, інсуліну та глюкагону в 1,2–3 рази від народження до піврічного віку.

1. *Odle, J.* Intestinal effects of milkborne growth factors in neonates of agricultural importance / J. Odle, R. T. Zijlstra, S. M. Donovan // *J. Anim. Sci.* – 1996. – V. 74, N 3. – P. 2509–2522.

2. *Grosvenor, C. E.* Hormones and growth factors in milk / C. E. Grosvenor, M. F. Picciano, C. R. Baumrucker // *Endocr. Rev.* – 1993. – V. 14, N 4. – P. 710–728.

3. *Hadorn, U.* Delaying colostrum intake by one day has important effects on metabolic traits and on gastrointestinal and metabolic hormones in neonatal calves / U. Hadorn // *J. Nutr.* – 1997. – V. 127, N 6. – P. 2011–2023.

4. *Хуснуллин, А. Г.* Влияние выпойки первой порции молозива на биохимические показатели крови у новорожденных телят / А. Г. Хуснуллин // *Актуал. пробл. интенсиф. животновод. в исслед. мол. ученых Юж. Урала: тез. докл.* – Троицк, 1989. – С. 66 – 67.

5. *Möstl, E.* Hormones as indicators of stress / E. Möstl, R. Palme // *Domestic Animal Endocrinology.* – 2002. – N 23. – P. 67 – 74.

6. *Walczak, J.* Pig welfare as an expression of relationship between environment quality and behavioural-physiological animal response / J. Walczak // *WalczakAnn. Anim. Sci.* – 2004. – Suppl., № 1. – P. 275 – 278.

7. *Calving system and weaning age effects on cow and preweaning calf performance in the Northern Great Plains* / E. E. Grings [at al.] // *J. Anim. Sci.* – 2005. – 83. – P. 2671–2683.

8. *Reisenauer Leesburg, V. L.* Evaluation of calving seasons and marketing strategies in Northern Great Plains beef enterprises: I. Cow-calf systems / V. L. Reisenauer Leesburg, M. W. Tess, D. Griffith // *J. Anim. Sci.* – 2007. – V. 85, N 4. – P. 2314–2321.

9. *Endocrine changes and circulating insulin-like growth factors in newborn calves fed colostrum, milk or milk replacer* / C. Y. Lee [at al.] // *Asian J. Anim. Sci.* – 1995. – N 8. – P. 51–58.

10. *Lepine, A. J.* Effect of colostrum intake on plasma glucose, non-esterified fatty acid and glucoregulatory hormone patterns in the neonatal



pig / A. J. Lepine, R. D. Boyd, J. Welch // *Domest. Anim. Endocrinol.* – 1989. – N 6. – P. 231–241.

11. *Grongnet, J. F.* Neonatal levels of plasma thyroxine in male and female calves fed colostrum or immunoglobulin diet or fasted for the first 28 hours of life / J. F. Grongnet, E. Grongnet-Pinchon, A. Witowski // *Reprod. Nutr. Dev.* – 1985. – V. 25, N 5. – P. 537 – 543.

12. *Klemcke, H.* Pituitary-adrenocortical and lymphocyte responses to bromocriptine-induced hypoprolactinemia, adrenocorticotrophic hormone, and restraint in swine / H. Klemcke, F. Blecha, J. Nienaber // *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* – 1990. – V.195, N 1. – P. 100–130.

**ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ОТЕЛА КОРОВ ПОРОДЫ АБЕРДИН-АНГУС НА СОСТАВ МОЛОЗИВА И ГОРМОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ ТЕЛЯТ.** Жукорский О.

*Сезон отела коров породы абердин-ангус в природно-климатических условиях Западной Лесостепи влияет на состав молозива и гормональный профиль крови телят от рождения до шестимесячного возраста. В период растёла коров молозиво имеет повышенное содержание жира и иммуноглобулинов, а у телят более высокий уровень секреции гормонов, кроме глюкагона.*

**Сезон отёла, молозиво, кровь телят**

**INFLUENCE OF CALVING SEASON ABERDIN-ANGUS COWS ON CONTENTS OF COLOSTRUM AND ENDOCRINE TRAITS OF CALVES BLOOD.** Zhukorskiy O.

*Calving season of aberdin-angus cows in natural-climatic environment of West Forest Step influences cows colostrums and endocrine traits of calves blood from birth to six months of age. During winter calving colostrums has god high content of fat and immunoglobulin. The calves have got higher level of hormone secretion, except glucagon.*

**Calving season, colostrum, calves blood**