

ВІКОВІ ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ТЕЛЯТ АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ, НАРОДЖЕНИХ У РІЗНІ СЕЗОНИ РОКУ

О. М. Жукорський

Українська академія аграрних наук, м. Київ

Встановлена вікова та сезонна залежність змін рівня деяких метаболітів вуглеводного і білкового обмінів у крові телят ангуської породи, народжених у різні сезони року. Оптимальну концентрацію досліджуваних метаболітів мали телята, які народились зимою.

Вирощування м'ясної худоби це технологічна система, яка базується на цілому ряді взаємопов'язаних компонентів — біологічних, екологічних і організаційно-економічних. Відомо, що умови навколишнього середовища і сезонні фактори впливають на інтенсивність обмінних процесів у новонароджених телят [1], зумовлюють мінливість біохімічних і гематологічних показників в організмі [2].

У м'ясному скотарстві сезон народження і вік відлучення телят базується на прийнятій технології, пов'язується з продуктивністю та тривалістю використання пасовищ м'ясною худобою [3, 4]. Правильний розрахунок щодо народження телят у червні дає більший валовий прибуток, ніж народження у лютому або квітні. Дослідники прийшли до висновку, що на ефективність відгодівлі худоби більше впливає вік при відлученні [5–7], ніж дата народження [8] і нема очевидної вигоди від того, коли народились телята — весною чи літом. Проте за відсутності очевидної вигоди від сезону народження є й певні відмінності, які проявляються у якісних показниках туш [9], м'яса і жиру [10]; телята, народжені в січні–квітні, краще споживають пасовищні корми, міцніші, мають вищу енергію росту [3].

З літератури відомо, що переважна більшість досліджень була направлена на вивчення показників продуктивності молодняку м'ясної худоби, ефективності споживання кормів у пасовищний період, менеджменту та маркетингу виробництва яловичини у зв'язку із сезоном отелення корів. Окремі дослідження присвячені якісним показникам туш та м'яса [7–9]. Досліджень, присвячених вивченню біохімічних процесів, що відбуваються в організмі молодняку м'ясної худоби залежно від сезону народження і їх вплив на формування м'ясної продуктивності тварин, практично нема.

Тому мета досліджень було вивчення впливу сезону отелення корів ангуської породи в природно-кліматичних умовах Західного Лісостепу на показники вуглеводного і білкового обміну у телят від народження до піврічного віку.

Матеріали і методика. Дослідження провели на телятах ангуської породи (3 групи по 9 голів у кожній) з врахуванням сезону народження (зима, весна, літо). Утримання телят без прив'язі з коровами на вільному підсосі. Протягом досліджу контролювали ріст, розвиток і клінічний стан тварин. У всіх телят з яремної вени брали кров у проміжку після народження до першої годівлі молозивом, на 1, 3 і 15 добу і в 1- та 3-місячному віці.

Рівень загального білка визначали рефрактометрично з використанням рефрактометра RL–2, глюкозу та пірвіноградну кислоту (ПВК) — за методом Фредмана і Хаугена, молочну кислоту — за Баркером і Самерсоном по кольоровій реакції з параоксидифенілом [11], нуклеїнові кислоти (ДНК і РНК) — за Цаневом і Марковим [12], сечовину за реакцією з діацетилмонооксидом.

Результати та обговорення. Сезон народження і пов'язані з ним зміни в годівлі і погодно-кліматичних умовах утримання корів вплинули на живу масу телят при народженні. Так, телята, які народилися зимою мали живу масу $34,3 \pm 3,5$ кг, що на 4,0 кг більше, ніж у телят літнього отелення ($P < 0,05$). Весняні телята мали меншу масу тіла, ніж зимові на 2,8 кг і вищу на 1,2 кг, ніж літні.

Що стосується біохімічних показників крові телят, то простежується їх мінливість залежно від сезонних факторів. Відомо, що рівень загального білка в сироватці крові

відображає забезпеченість організму поживними і пластичними речовинами. Як видно з таблиці, для новонароджених телят характерний низький рівень білка в сироватці крові, зокрема, до 3 дня він збільшується, що обумовлено, очевидно, високим вмістом білка в молозиві. Ссання молозива протягом перших трьох днів стимулювало білоксинтезуючу функцію печінки й на цьому тлі концентрація білкового субстрату в крові збільшилася. До кінця досліду цей показник у телят всіх груп знижувався.

Таблиця

Вікова динаміка біохімічних показників крові телят (M±m, n = 9)

Сезон народження	Вік, дні	Показники						
		Загальний білок, г/л	Сечовина, мМ/л	Глюкоза, мМ/л	Піруват, мМ/л	Лактат, мМ/л	ДНК, мг%	РНК, мг%
Зима	1	67,9±0,8	6,67±0,14	2,75±0,08	0,27±0,02	1,41±0,08	55,2±0,94	158,5±1,33
	3	69,5±0,7	6,61±0,19	3,30±0,07	0,2±0,03	1,43±0,06	54,8±0,83	157,7±1,92
	15	62,7±0,7	5,01±0,06	3,42±0,08	0,23±0,02	1,38±0,07	45,8±0,81	150,0±0,80
	30	65,6±0,6	4,92±0,06	2,91±0,05	0,25±0,02	1,34±0,06	44,1±1,03	146,8±0,77
	60	64,7±0,6	4,29±0,09	2,77±0,07	0,22±0,03	1,37±0,07	32,7±0,86	134,1±0,94
	180		3,27±0,07	3,24±0,06	0,25±0,07	1,20±0,08	21,0±0,54	111,3±0,63
Весна	1	72,4±0,6	6,92±0,13	2,53±0,08 ^a	0,2±0,02	1,53±0,09	56,2±0,77	156,9±0,92
	3	73,2±0,8	6,61±0,08	3,08±0,08 ^a	0,16±0,02	1,62±0,07 ^a	54,6±0,85	155,6±0,95
	15	70,8±0,8	5,36±0,09 ^c	3,25±0,07	0,19±0,03	1,55±0,09	46,8±0,86 ^a	147,6±0,96
	30	71,3±0,9	5,29±0,07 ^c	2,61±0,07	0,18±0,02	1,52±0,08	45,9±0,88 ^a	147,2±0,98
	60	69,9±0,8	4,45±0,05	2,53±0,06 ^b	0,18±0,05	1,53±0,08	32,3±1,04	133,4±1,11
	180		3,30±0,07	2,47±0,05	0,24±0,08	1,21±0,06	17,1±0,69 ^c	109,0±0,99 ^a
Літо	1	74,5±0,3	6,99±0,09 ^a	2,37±0,06 ^d	0,18±0,03	1,63±0,07 ^a	53,6±0,83 ^c	154,8±1,12 ^a
	3	78,5±0,2	6,85±0,06	2,99±0,09 ^b	0,15±0,02	1,65±0,08 ^a	51,3±0,92 ^b	153,2±0,93 ^b
	15	65,6±0,7	5,58±0,1 ^d	3,09±0,08	0,19±0,03	1,63±0,08 ^a	46,7±0,67	147,4±0,83 ^a
	30	58,7±0,9	5,46±0,09 ^d	2,46±0,07 ^d	0,17±0,03	1,63±0,05 ^c	45,8±0,89	146,2±1,09
	60	62,0±0,5	4,50±0,08	2,41±0,07 ^c	0,18±0,03	1,57±0,04	30,2±0,52 ^a	130,7±0,59 ^c
	180		3,60±0,09 ^b	2,32±0,06	0,21±0,07	1,23±0,07	18,3±0,69 ^c	108,5±0,82 ^b

Примітка: ^a <0,05; ^b <0,01; ^c <0,001; ^d <0,0001

Насиченість крові загальним білком у телят, народжених літом, вища порівняно з однолітками, народжених зимою і весною. Вміст загального білка в сироватці крові різних сезонів отелень у наших дослідженнях піддається віковим змінам, що підтверджує раніше отримані дані інших дослідників [13].

Повніше уявлення про особливості білкового обміну в організмі тварин дає визначення його метаболітів. Так, рівень сечовини, яка є кінцевим продуктом обміну азоту, в крові новонароджених телят весняного і літнього отелень був вищим на 5–6 % порівняно з зимовими телятами. Підвищений рівень сечовини в крові тварин інших вікових періодів може свідчити про інтенсивніший синтез в їх організмі. Починаючи з 3-денного віку рівень сечовини знижується у крові всіх тварин незалежно від сезону народження.

Іншими метаболітами, які характеризують інтенсивність білоксинтезуючих процесів в організмі, є нуклеїнові кислоти — РНК і ДНК, а також їх співвідношення. Абсолютні величини концентрації РНК у крові зимових телят у всі вікові періоди були вищими, ніж у їх ровесників весняного і літнього отелень. З віком спостерігається зниження рівня РНК і ДНК у крові всіх тварин. Проте співвідношення РНК : ДНК з віком зростає: у зимових телят з 2,87 в одноденному віці до 5,3 у півроку, у весняних — відповідно з 2,79 до 6,37, а у літніх — з 2,88 до 5,93. У період з 3- до 30-денного віку у зимових телят співвідношення РНК : ДНК вище, ніж у тварин інших груп (табл.).

Аналіз динаміки вмісту глюкози в крові телят від народження до 6-місячного віку, свідчить про однаковий характер її змін (табл.). Телята, народжені зимою, мали перевагу в концентрації глюкози в крові над телятами, які народилися весною, на 8 %, і над літніми — на 13,8 %. Молозивний період істотно стимулював енергетичний потенціал організму за

рахунок збільшення концентрації глюкози в крові новонароджених тварин на 20–26 % у всіх групах. У 15-денному віці цей показник був найвищим і зростав на 24, 28 і 30 % у зимових, весняних і літніх телят, відповідно. У наступні два місяці життя концентрація глюкози зменшувалася у крові всіх телят. Шостий місяць життя зимових телят визначає стабілізацію концентрації глюкози на рівні значень, характерних для дорослих тварин, що свідчить про оптимальний рівень обміну вуглеводів на всіх його етапах. У весняних і літніх телят, навпаки, у цьому віці отримані нижчі значення концентрації глюкози, що свідчить про зниження енергетичного потенціалу організму у зв'язку з наростанням анаеробного процесу окислювання глюкози.

До важливих метаболітів вуглеводного обміну належить пірвіноградна і молочна кислоти. Встановлено, що концентрація ПВК у крові новонароджених телят у всі сезони перевищувала аналогічний показник в інші вікові періоди. При цьому у зимових тварин, в перші три дні життя, вміст пірватату зменшився на 26 %, з наступною стабілізацією показника у 6-місячному віці. У тварин двох інших груп зменшення концентрації ПВК мало подібний характер з найменшими значеннями у 3-денному віці. Починаючи з 15-денного віку відмічено зростання даного показника у крові всіх досліджуваних тварин, проте у зимових телят рівень ПВК нижчий у цьому віці, ніж в одноденному на 15 %, характерно, що максимальні значення концентрації вмісту ПВК у крові цих тварин отримані у місячному віці. Тоді як у телят двох інших груп максимальні значення ПВК отримані у 15-денному віці. У 6-місячному віці показник ПВК у крові всіх тварин знаходився на однаковому рівні.

Вміст молочної кислоти мав іншу вікову динаміку. Так, у крові новонароджених зимових телят вміст лактату був у межах $1,41 \pm 0,08$ мМ/л, у їх весняних однолітків — $1,53 \pm 0,09$ мМ/л, літніх — $1,63 \pm 0,07$ мМ/л. У наступні вікові періоди концентрація лактату в крові зимових телят зменшилася до $1,36 \pm 0,03$ мМ/л у шестимісячному віці, тоді як у тварин з інших сезонів народження цей метаболіт мав виражену тенденцію до наростання, перевищуючи показник зимового періоду на 24–33 %.

Співвідношення лактат: пірват у крові народжених зимового отелення було в межах 5,22, тоді як у весняних і літніх — 7,65 і 9,05 відповідно. У інші вікові періоди це співвідношення було в межах 7,15–4,8 у зимових телят, тоді як 10,13–5,01 у весняних, 11,0–5,86 у літніх. На фоні зниження вмісту глюкози і пірватату в крові телят отелень весняних і літніх на 9–14,6 % й одночасного збільшення концентрації лактату і показника співвідношення лактат: пірват можна припустити, що в організмі телят, які народжувалися весною-літом відбувається наростання анаеробного процесу окислювання глюкози.

ВИСНОВКИ

Сезон народження телят впливає на концентрацію в їх крові глюкози, пірватату, лактату, сечовини, ДНК і РНК. Телята, які народилися зимою мали оптимальну концентрацію метаболітів вуглеводного і білкового обмінів у крові у всі вікові періоди від народження до шести місяців, що свідчить про підвищення енергетичного потенціалу та білок-синтезуючої здатності їх організму.

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ТЕЛЯТ АНГУССКОЙ ПОРОДЫ РОЖДЕННЫХ В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

А. М. Жуковский

Установлена возрастная и сезонная зависимость изменений уровня некоторых метаболитов углеродного и белкового обменов в крови телят ангуССкой породы, которые родились в разные сезоны года. Оптимальную концентрации исследуемых метаболитов имели телята, рожденные зимой.

AGE CHANGES OF BIOCHEMICAL BLOOD INDICES OF ANGUSS CALVES BORN IN DIFFERENT SEASONS

S U M M A R Y

Age and seasonal dependence of some hydrocarbon and protein metabolites in the Angus breed calves (born in different seasons) blood was established. The 6 month aged calves born in winter had optimal concentration of the metabolites.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Betkova H., Bukvaj J., Cerny M.* Intenzita energetickeho metabolismu u novo-rozenych telat // «Sb. VSZ Praze.» — 1988. — B 48. — P.39–49.
2. *Rehout V.* Zmeny biochemicko-hematologickych ukazetelu u telat v prubehu roku // «Sb. agron.fak.Cesk.Budejovicich.VZS.Zootecn.r.» — 1987. — 4. — N 1. — P. 3–18.
3. *Choroszy Z., Choroszy B.* Effect of calving season on performance of beef calves raised on pasture with nurse cows.// *Ann.Anim.Sci., Suppl.* — 2004. — № 1. — P. 335–338
4. *Grings E. E., Short R. E., Klement K. D.* Calving system and weaning age effects on cow and preweaning calf performance in the Northern Great Plains // *J. Anim. Sci.* — 2005. — V. 83.. — P.2671–2683
5. *Kruse R. E., Tess M. W., Grings E. E.* Evaluation of beef cattle operations utilizing different seasons of calving, weaning strategies, post-weaning management, and retained ownership. // *Western Section of Animal Science Proceedings* — 2004. — V. 55. — P.122–125.
6. *Barker-Neef J. M., Buskirk D. D., Black J. R.* Biological and economic performance of early-weaned Angus steers.// *J. Anim. Sci.* — 2001. — V. 79. — P. 2762.
7. *Fluharty F. L., Loerch S. C., Turner T. B.* Effects of weaning age and diet on growth and carcass characteristics in steers.// *J. Anim. Sci.* — 2000. — V. 78. — P. 1759.
8. *Schoonmaker J. P., Loerch S. C., Fluharty F. L.* Effect of age at feedlot entry on performance and carcass characteristics of bulls and steers.// *J. Anim. Sci.* — 2002. — V. 80. — P. 2247.
9. *Berg R. T., Butterfield R. M.* Growth patterns of bovine muscle, fat and bone// *J. Anim. Sci.* — 1968. — V.27. — 611.
10. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии./ И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др. — М. : Агропромиздат, 1985. — 287 с.
11. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. — Львів, 1998. — 131 с.
12. *Нуриев Г. Г., Салахутдинов П. А.* Неспецифическая резистентность крупного рогатого скота // *Ветеринария.* — 1981. — № 2. — С. 64–65.