ЛІЗОЦИМНА АКТИВНІСТЬ СИРОВАТКИ КРОВІ ТЕЛЯТ

А. В. Колечко, аспірант
Сумський національний аграрний університет

В статті наведені результати проведених досліджень, які доводять, що лізоцимна активність сироватки крові у телят осінньо – зимового періоду в середньому становила 26,30 %. У телят дослідних підгруп ЛАСК виявилась на час появи жуйного процесу на 8 % більша. На 45-ту добу життя телят контрольних та дослідних підгруп ЛАСК підвищилась у порівнянні з даним показником на час появи жуйного процесу в 1,64. У телят зимово- весняного періоду народження лізоцимна активність сироватки крові телят підвищувалась з часу появи жуйного процесу до 45-ї доби і знижувалась до 180-ї доби їх життя.

***Ключові слова**: телята, імунітет,лізоцимна активність, рубцева ферментація.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Провідна роль в природному неспецифічному імунітеті належить лізоциму. Він володіє гідролітичною, бактеріостатичною і бактерицидною активністю, викликаючи лізис і бактеріостаз мікроорганізмів, стимулює фагоцитоз, проліферацію Т- і В - лімфоцитів, фібробластів і антитіл утворення, таким чином дослідження лізоцимної активності дає адекватне уявлення про процеси захисту в організмі тварин.У зв'язку з цим, ми вважаємо актуальним визначення рівня лізоцимної активності в сироватці крові телят.

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Проведені дослідження були складовою частиною тематичного плану «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретоутворюючої функції молочної залози, пре- та постнатального розвитку тваринного організму і методів їх корекції» № державної реєстрації 0108U010281 (Розділ 2. «Фізіолого–біохімічні параметри пре- та постнатального розвитку тварин та їх корекція» (2010-2018 рр.).

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. В сучасних умовах ведення тваринництва технологічні прийоми, які використовуються на спеціалізованих фермах і великих комплексах за багатьма параметрами не відповідають біологічним потребам тварин, що негативно відображається на їх фізіологічному стані, обміні речовин і природній резистентності організму. Це сприяє виникненню хвороб, зокрема органів дихання, що накладає певний відбиток на їх прояв, профілактику і боротьбу з ними. При високій концентрації тварин на обмежених площах, на фоні незбалансованих раціонів, відсутності активного моціону, ультрафіолетового опромінення та оптимальних параметрів мікроклімату виникає порушення всіх видів обміну речовин, що призводить до різкого зниження загальної неспецифічної резистентності організму, особливо молодняка великої рогатої худоби.

Клітинні механізми вродженого імунітету безхребетних включають в себе лікування ран, реакції згортання крові, фагоцитоз, вторгнення мікроорганізмів та реакції інкапсуляції. Крім цих клітинних механізмів, безхребетні організми мають широкий спектр антимікробних факторів, таких як лізоцимподібні білки, протеази, цитолітичні білки, антимікробні пептиди та активація ферментів.

Організм тварин в промислових комплексах постійно піддається дії стресових чинників, серед яких провідне місце належить дії абіотичних механізмів [1, 3, 4]. Це спостерігається на всіх системах організму і, перш за все на імунній, що в подальшому сприяє зниженню продуктивних і репродуктивних показників тварин.

Ведуча роль в природному неспецифічному імунітеті належить лізоциму. Лізоцим є одним з основних природних факторів імунітету у людини, ссавців та птахів [3]. За своєю природою є ферментом (ацетілмурамідаза) і міститься майже у всіх органах і тканинах тварин. Вміст його в сироватці крові новонароджених телят корелює з бактерицидною активністю. Лізоцим стимулює фагоцитоз нейтрофілів і макрофагів, синтез антитіл, а також здатний руйнувати ліпополісахаридні поверхневі шари клітинних стінок більшості бактерій. Зниження титру лізоциму, або зникнення його в крові призводить до виникнення інфекційної хвороби.Його бактеріологічний ефект проти грампозитивних та деяких грам негативних мікроорганізми обумовлені його літичними, катіонними та гідрофобними властивості. Виконує різні ролі оборони через активацію трьох різних шляхів: альтернативних, класичних та лектинових. Активність фагоцитозу, комплементу, β-лізинів та концентрації лізоциму, інтерферонів та імуноглобуліну визначають рівень системних природних і специфічних імунних реакцій [1, 2, 4, 5] і ці показники можуть використовуватися як біологічні тести на системний імунний статус.

Дослідження деяких авторів довели[1-5], що лізоцим іконцентрації домішок відрізняються у різних тваринвидів і що вони також залежати від породи. Значні відмінності, пов'язані з породами у свиней, овець,коней і великої рогатої худоби. Мета сучасностідослідження полягало у встановленні розрізнених в породі різниці в сироватці кровілізоциму та комплементну активність у корів, вирощених у господарстві.

Відомо, що наявність лізоциму в крові пов'язана з його функцією захисту від інфекції. Лізоцим має широкий спектр біологічної активності. Він стимулює функціональну активність фагоцитів, синтез антитіл, підвищує адгезивні властивості імунокомпетентних клітин, розеткоутворюючі властивості Т-лімфоцитів, а також викликає лізис і дезінтеграцію імунних комплексів, проявляє антибактеріальну активність. Він має також ферментативні властивості і пригнічує грампозитивні бактерії.

За літературними даними проведених досліджень на телятах від народження до 30-денного віку встановлено, що новонароджений організм має досить виражену лізоцимну активність. Так, після випоювання молозива лізоцимна активність у здорових телят (контрольної групи) збільшилася на 2-й день в 2,77 рази, на 5-й день в 2,82 рази і на 10-й день в 2,9 рази. На 30-й день лізоцимна активність в процентному співвідношенні дорівнювала рівню

лізоцимної активності сироватки крові новонароджених телят 2-денного віку.

Дослідження вчених вказують на залежність гуморальних факторів неспецифічної резистентності організму телят від періоду народження.Показники лізоцимної активності сироватки крові телят в перші дні життя найбільш виражені у зимовий період. У весняний період зареєстровані мінімальні показники лізоцимної активність сироватки крові телят. Подібна динаміка спостерігається у п'ятиденних тварин, при найбільших показниках в зимовий період і найменших у квітні місяці. Лізоцимна активність сироватки крові у телят осінньо-зимового періоду народження в середньому становила 26,30%.З віком показники лізоцимної активності сироватки крові телят контрольної групи перевищувала аналогічний показник у тварин, які утримувалися в екологічно несприятливій місцевості, як в двох, та і в шестимісячному віці на 7 %.

Отже, аналіз результатів даних літературних джерел свідчить про актуальність дослідження динаміки факторів неспецифічної резистентності залежно від періоду народження у телят.

Матеріали і методи досліджень. Для проведення досліду в дослідному господарстві «Сад» сформовано 3 групи телят-аналогів осінньо-зимового та 3 групи зимово-весняногоперіоду народження по 18 голів в кожній. В межах груп телят поділяли на тварин контрольних та дослідних підгруп залежно від маси тіла телят при народженні. Впродовж дослідного періоду від телят контрольних та дослідних підгруп проводили відбір проб крові та вмістимого рубця від 3-х голів з кожної підгрупи. Відбір проб вмістимого рубця проводили за допомогою зонда та шприца Жане. Відбір проб крові проводили з дотриманням правил асептики та антисептики з яремної вени в середній третині шиї.

У сироватці крові телят визначали лізоцимну за Смирновою О. В. та Кузьміною Т. О. [4]. Отриманий цифровий матеріал оброблений статистично за допомогою комп'ютерної програми з визначенням середньої арифметичної (M), статистичної помилки середньої арифметичної (m), вірогідності різниці (p) між середніми арифметичними двох варіаційних рядів за критерієм достовірності (t) і за таблицями Стьюдента. Різницю між двома величинами вважали вірогідною при P<0,05; P<0,01; P<0,001.

Результати власних досліджень та їх обговорення. Результати наших досліджень свідчать, що лізоцимна активність сироватки крові у телят осінньо-зимового періоду народження контрольних груп коливалась від 24,36±0,84 до 28,28±0,78 % і в середньому становила 26,30±0,56 %. У телят дослідних підгруп ЛАСК виявилась на час появи жуйного процесу на 7-8 % більша. На 45-ту добу життя телят контрольних та дослідних підгруп ЛАСК підвищилась у порівнянні з даним показником на час появи жуйного процесу в 1,64 раза (p<0,01). Отримані дані, що показують рівень лізоцимної активності в сироватці крові телят, представлені на рисунку 1.

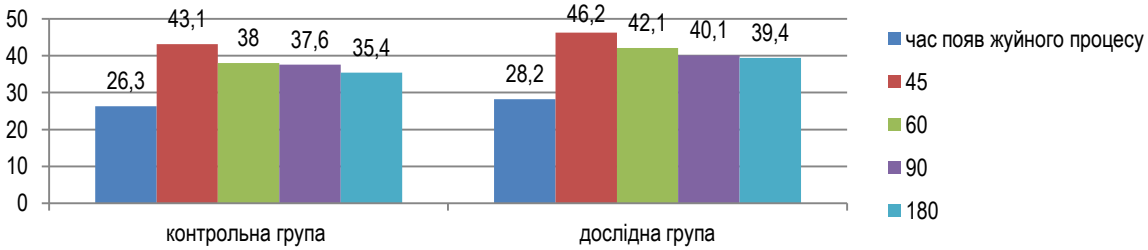

Рис. 1. Лізоцимна активність сироватки крові телят в осінньо-зимовий період (%, M±m).

В послідуючому, на 60-ту, 90-ту та 180-ту добу досліджень ЛАСК у телят контрольних підгруп знижується до 36,92±0,42 %, що в 1,09 раза менше, ніж на 45-ту добу. У телят другої та третьої контрольних підгруп на 60-ту добу життя ЛАСК знизилась у порівнянні з 45-ю добою в 1,17-1,14 раза (p<0,05). На 180-ту добу життя телят дослідних підгруп ЛАСК була більша, ніж у телят контрольних підгруп в 1,07, 1,06 і 1,14 (p<0,05) та в середньому в 1,09 раза більша.

У телят зимово-весняного періоду народження лізоцимна активність сироватки крові телят підвищувалась з часу появи жуйного процесу до 45-ї доби і знижувалась до 180-ї доби їх життя. На 45-ту добу життя ЛАСК у телят контрольних підгруп виявилась більша, ніж на час появи жуйного процесу в середньому в 1,80 раза (p<0,001), а у телят дослідних підгруп в 1,61 раза (p<0,01). Хоча, необхідно відмітити, що на час появи жуйного процесу ЛАСК була у даних телят більша, ніж у телят контрольних підгруп, в середньому в 1,11 раза (p<0,05).

На 60-ту добу життя ЛАСК залишається більшою у телят дослідних підгруп зимово-осіннього періоду народження, ніж у тварин контрольних підгруп в 1,08 раза (p<0,05), (рис. 2).

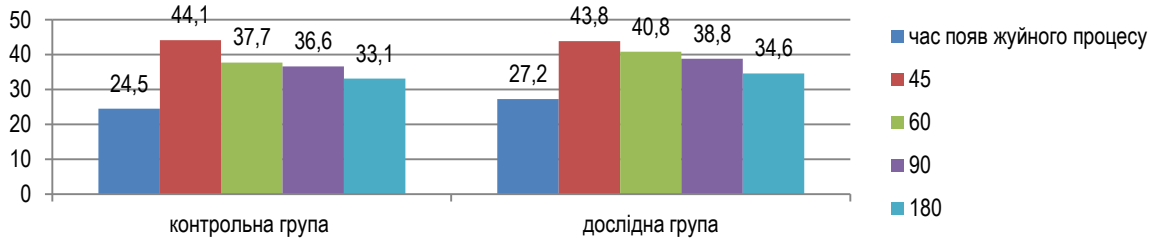

Рис. 2. Лізоцимна активність сироватки крові телят в зимово-весняний період (%, M±m).

Висновки. 1. На 60-ту, 90-ту та 180-ту добу досліджень лізоцимна активність сироватки крові у телят контрольних підгруп знижувалась до 36,92%, що в 1,09 раза менше, ніж на 45-ту добу.

2. У телят другої та третьої контрольних підгруп на 60-ту добу життя лізоцимна активність сироватки крові знизилась у порівнянні з 45-ю добою в 1,17-1,14 раза.

3. На 180-ту добу життя телят дослідних підгруп лізоцимна активність сироватки крові була більша, ніж у телят контрольних підгруп в 1,07, 1,06 і 1,14 раза.

В перспективі, подальші дослідження з даної проблеми дозволять розробити ефективні засоби профілактики функціонального стану новонароджених тварин, підвищити їх життєздатність, збереженість та продуктивність.

Список використаної літератури:

1.Камбур М. Д., Замазій А. А., Горбуль Н. М. Формування рубцевого травлення у телят-молочників, залежно від їх функціонального стану. *Вісник «Державного аграрного університету»*. 2007. № 2. С.109-114.

2.Firkins J. L., Hristov M. B. Integration of ruminal metabolism in dairy cattle.J. *Dairy Sci*. 2006. Vol. 89, Suppl. 1. P. 31-51.

3.Iason G. The role of plant secondary metabolites in mammary hebivory: ecological. *Proc. Nutr. Soc*. 2005. Vol. 64, № 1. P. 123-131.

4.Johnson D. E., Johnson K. A., Johnson D. E., Ward G. M., Braninc M. E. Ruminants and other animals in Atmospheric Methane: Its Role in the Global Environment. Springer-Verlag. 2000. P. 112-133.

5.Peter H. Structure of the Archaeal Community of the Rumen. Applied and environmental microbiology. 2008. №12. P. 3619-3625.

References:

1. Kambur M. D., Zamazij A. A. and Gorbul N. M. Formation of scar digestion in calf mosquitoes, depending on their functional state, *Bulletin of the State Agrarian University*, 2007, № 2, pp. 109-114. (in Ukranian)

2. Firkins J. L. and Hristov M.B. Integration of ruminal metabolism in dairy cattle, *J. Dairy Sci*., 2006, Vol. 89, Suppl. 1, pp. 31-51.

3. Iason G. The role of plant secondary metabolites in mammary hebivory: ecological, *Proc. Nutr. Soc*., 2005, Vol. 64, № 1, pp. 123-131.

4. Johnson D. E., Johnson K. A., Johnson D. E., Ward G. M. and Braninc M. E. Ruminants and other animals in Atmospheric Methane: Its Role in the Global Environment", *Springer-Verlag*., 2000, pp. 112-133.

5. Peter H. Structure of the Archaeal Community of the Rumen, *Applied and environmental microbiology*, 2008, № 12, pp. 3619-3625.

Колечко А. В. Лизоцимная активность сыворотки крови телят.

В статье приведены результаты проведенных исследований, доказывающих, что лизоцимная активность сыворотки крови у телят осенне-зимнего периода в среднем составляла 26,30%. У телят исследовательских подгрупп ЛАСК оказалась на время появления жвачного процесса на 8% больше. На 45-е сутки жизни телят контрольных и опытных подгрупп ЛАСК повысилась по сравнению с данным показателем на время появления жвачного процесса в 1,64. В телят зимне-весеннего периода рождения лизоцимная активность сыворотки крови телят повышалась со времени появления жвачного процесса до 45-го дня и снижалась до 180-го дня их жизни.

Ключевые слова: *телята, иммунитет, лизоцимная активность, рубцовая ферментация.*

Kolechko A. V. Lysozyme activity of blood serum of calve.

The article presents the results of conducted studies, which prove that the lysozyme activity of blood serum in calves of the autumn - winter period was on average 26.30 %. The calves of experimental subgroups of LASK were 8 % larger at the time of the appearance of the ruminants. On the 45th day of life of calves of control and experimental subgroups of LASK increased in comparison with this indicator at the time of the appearance of the ruminants in 1.64. In the calves of the winter-spring period of birth, the lysozyme activity of the blood serum of calves has increased since the appearance of the ruminants until the 45th day and declined until the 180th day of their life.

Keywords: *calves, immunity, lysozyme activity, scar fermentation.*