

ANTIGENIC ACTIVITY OF KILLED VACCINE AGAINST BOVINE VIRAL DIARRHEA
AT ITS APPLICATION AT DOWN-CALVING COWS

Godovs'kiy O.V., junior researcher

Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine, Kharkov, Ukraine

Summary

There are presented results of investigation of antigenic properties of killed vaccine against bovine viral diarrhea at its application at down-calving cows. They demonstrated its efficiency and ability to induce high-level immune response of immunized animals, determined optimum vaccination dose for pregnant cows and time of immune response to vaccination against viral diarrhea

УДК 619:616.1/9:636.1:612.35-092

СТАН ЕРИТРОЦИТОПОЕЗУ В ЛОШАТ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ

Головаха В.І., канд. вет. наук,

Жила І.А., асис.,

Піддубняк О.В., лаб.

Білоцерківський державний аграрний університет

Романько М.С., канд. біол. наук

Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини, м. Харків

Встановлено, що у лошат української верхової породи істотних змін еритроцитопоезу протягом першого року життя не відбувається (за винятком новонароджених та шестимісячних). Не виявлено змін і в показниках еритрограм. Згідно наших досліджень, тривалість гемолізу еритроцитів повинна становити 7,5 хвилини, а ПК еритрограм має бути в межах 4,5–5 хвилини. Кількість „старих” і „молодих” форм еритроцитів повинна не перевищувати відповідно 8 та 45 %

Система крові та її складові частини (кровотворні органи, власне кров, органи і тканини, де кров руйнується) тісно пов'язані між собою, що і зумовлює їх реакцію на ті чи інші патологічні процеси в організмі. При цьому порушуються різні функції крові, зокрема газотранспортна, яку забезпечує система еритроциту. Тому вивчення цієї системи є важливим елементом для доповнення патогенезу різних захворювань [1]. У більшості випадків її оцінюють за кількісними показниками, а саме умістом еритроцитів, гемоглобіну та індексами „червоної крові”, які не дають повної відповіді на причини багатьох змін у системі гемопоезу [2]. Тому для поглибленого вивчення стану системи еритроциту слід визначити стійкість еритроцитів та їх віковий склад.

У літературних джерелах стан гемопоезу найбільше висвітлений у великої рогатої худоби [2, 3] та собак [4, 5]. Втім, у коней цьому питанню приділялося недостатньо уваги [6]. Тому основна мета роботи полягала у вивченні найбільш показових та інформативних методів стану системи еритроциту в коней, зокрема в лошат.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на лошатах української верхової породи від народження і до річного віку.

У крові тварин визначали кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та гематокритну величину загальноприйнятими методами. Математично вираховували колірний показник (КП), вміст гемоглобіну в еритроциті (ВГЕ) та середній об'єм еритроцитів (СОЕ). Кислотну резистентність еритроцитів визначали за методом А.І. Терського та І.І. Гітельзона, їх популяційний склад – шляхом фракціонування у градієнті частини сахарози за методом І. Сизової [7].

Результати досліджень. За період дослідної роботи ми вели спостереження за лошатами, що народилися від здорових кобил. Клінічний стан таких лошат був задовільний.

Однак, для пізнання фізіологічного статусу лошат необхідно обов'язково визначити стан гемопоезу, інтегральним показником якого є кількість еритроцитів. У новонароджених лошат еритроцитів у середньому $8,4 \pm 0,41$ Т/л, тобто середня кількість їх була на верхній межі фізіологічних коливань для дорослих тварин, оскільки у 21,4 % лошат їх було більше 9 Т/л (табл. 1). Середня кількість еритроцитів вірогідно не змінювалася до тримісячного віку, а максимальна у деякі періоди зростала до 13–14 Т/л. Мінімальна кількість еритроцитів також значно менша, ніж у дорослих тварин, тому у 14,3 % лошат 1–5 денного віку встановлена олігоцитемія, яка зумовлена порушенням еритропоезу в їхніх матерів внаслідок нестачі в їх раціоні мікроелементів та вітамінів групи В. У 6-місячному віці середня кількість еритроцитів дещо знижувалася: їх було на 17,7 % менше, ніж у одномісячних ($p < 0,01$). Лошат з олігоцитемією в цей період виявлено 36,4 %. Надалі – у 9-місячних лошат – кількість еритроцитів зростала до попереднього рівня. В однорічних тварин еритроцитів було $8,1 \pm 0,5$ Т/л. З олігоцитемією в цей період виявлено 16,7 % лошат. Поряд з олігоцитемією у частини тварин виявили поліцитемію, яка, напевне, пов'язана з гіперпродукцією еритропоєтину. Таких тварин було найбільше серед тримісячних – 34,6 %; шести – 18,2 і дев'ятимісячних – 21,1 %.

Не менш важливу роль в оцінці стану гемопоезу відводять гемоглобін. Вміст його в крові новонароджених становить $146,0 \pm 4,2$ г/л (122,0–196,0). В наступні дні життя рівень його був стабільним і в місячних лошат становив $144,0 \pm 2,4$ г/л ($p > 0,5$), тобто не відрізнявся від показників перших днів життя ($p > 0,5$). Втім, у 16,7–26,3 % лошат перших трьох тижнів життя виявили плейохромію, що, напевне, є компенсаторним механізмом, який направлений на підтримання кислотно-лужної рівноваги.

У наступні місяці життя рівень гемоглобіну не зазнавав істотних змін (табл.). Проте з 9-ти місячного віку кількість кров'яного пігменту знижувалася і у річних тварин становила $129,0 \pm 5,8$ г/л (зменшилася на 12,7 %, порівняно з показниками у лошат перших днів життя). Слід зазначити, що у 35,7 % тварин тримісячного віку виявили плейохромію ($161,0$ – $194,0$ г/л), яка, напевне, є фізіологічним явищем і пов'язана зі становленням еритропоезу і, навпаки, у 16,7 % 12-місячних лошат встановлена олігохромемія.

Визначення еритроцитів і гемоглобіну не завжди дає змогу виявити характер анемії. Тому слід обов'язково визначати співвідношення між кількістю гемоглобіну і еритроцитів, тобто вирахувати індекси „червоної” крові – ВГЕ і КП. ВГЕ у лошат після народження в середньому становив $1,10 \pm 0,06$ фмоль. Такі середні величини цього коефіцієнту нами виявлялись у лошат протягом всього періоду дослідження – до річного віку. Втім, найбільше пігменту в еритроцитах було у 3-х і 6-ти місячних тварин, що пов'язано, напевне, із становленням системи еритроцитопоезу та фізіологічним стресом відлучного періоду.

Але при більш ретельному аналізі у лошат цей індекс „червоної” крові істотно різнився. В одних він зменшений. Тварин з низьким ВГЕ було серед новонароджених 42,9 %; 10-ти денних – 33,3; 20-ти – 25; місячних – 29,2 %. Тобто, у цієї частини лошат у перший місяць життя із-за нестабільності гемопоезу виникає гіпохромна анемія, що, можливо, є наслідком дефіциту заліза в організмі або незасвоєння його нормобластами кісткового мозку. В 14,3 % новонароджених та 23,5 % десятиденних тварин встановили гіперхромію, що, напевне, є компенсаторним явищем внаслідок нестачі кобальту та вітаміну B_{12} . В подальшому ВГЕ поступово збільшувався і у шестимісячних тварин становив $1,36 \pm 0,08$ фмоль, що вірогідно більше, порівняно з місячними ($p < 0,05$). Слід зазначити, що гіперхромія встановлена у 59,1 % лошат. До речі, ВГЕ у них був підвищений (1,3–2,5 фмоль), а колірний показник в більшості складав 1,3–2,2. Підвищеним у тварин був і середній об'єм еритроцита, який по групі становив $71,0 \pm 5,5$ фл (норма 40,0–50,0). В наступні місяці життя ці показники гемопоезу знижувалися. Зокрема, у 9-ти місячних ВГЕ був нижчим на 16,2 %, порівняно з попереднім періодом життя і становив $1,14 \pm 0,07$ фмоль ($p > 0,05$). Ймовірно нижчими були величини колірного показника та середнього об'єму еритроцитів (табл.).

Таким чином, проведений аналіз гематологічних показників дає підстави стверджувати, що у значної частини лошат першого місяця життя виникає гіпохромна анемія, а у більш старших – шестимісячних – гіперхромна макроцитарна анемія.

Таблиця – Показники гемопоезу в лошат (n=167)

Періоди життя лошат	Еритроцити, Т/л	Гемоглобін, г/л	КП	ВГЕ, фмоль	Середній об'єм еритроцита, фл
Дні:					
1–5-й: Lim	5,1–11,9	22,0–196,0	0,66–1,39	0,76–1,6	30,3–76,9
M±m	8,4±0,41	146,0±4,2	0,96±0,05	1,1±0,06	47,4±2,7
10-й: Lim	4,6–14,0	123,0–179,0	0,6–1,88	0,69–2,48	27,2–117,2
M±m	7,9±0,45	146,0±4,4	1,02±0,07	1,18±0,07	55,4±4,1
20-й: Lim	4,5–11,3	98,0–162,0	0,75–1,45	0,86–1,67	37,8–72,3
M±m	7,5±0,3	142,0±3,3	1,02±0,04	1,19±0,04	49,9±2,2
Місяці:					
1-й: Lim	5,4–13,0	112,0–182,0	0,61–1,4	0,71–1,62	32,6–62,4
M±m	8,2±0,29	144,0±2,4	0,97±0,03	1,12±0,04	48,2±2,4
3-й: Lim	5,0–13,0	120,0–194,0	0,68–1,53	0,84–1,77	35,3–123,5
M±m	8,3±0,4	154,0±4,6	1,04±0,05	1,2±0,05	51,5±3,2
6-й: Lim	4,3–11,0	110,0–180,0	0,86–2,2	1,0–2,18	36,4–109,3
M±m	6,9±0,5	146,0±3,6	1,22±0,08	1,36±0,08	71,0±5,5
9-й: Lim	4,6–10,8	112,0–180,0	0,61–1,69	0,71–1,95	35,7–73,2
M±m	8,1±0,3	139,0±5,4	0,98±0,06	1,14±0,07	48,2±2,7
1 рік: Lim	4,1–12,8	82,0–166,0	0,54–1,32	0,63–1,44	30,5–87,4
M±m	8,1±0,5	129,0±5,8	0,90±0,06	1,04±0,07	48,4±4,1

Втім, розглядати стан системи еритроциту неможливо без дослідження стійкості еритроцитів до дії різних кислот. У нашій роботі ми використовували 0,0005 N концентрації розчин соляної кислоти. Аналіз еритрограм показує, що у клінічно здорових лошат кислотна резистентність еритроцитів була досить стабільна протягом всього періоду дослідження. Повний гемоліз еритроцитів проходив за 7,5–8,0 хвилин, а пік гемолізу приходився на 4,5–5,0 хвилини (рис. 1), що на 1–2 хвилини менше від показників дорослих коней.

Проте, при більш ретельному розгляді у лошат першого тижня життя відмічався більш повільний початок гемолізу (на 3,5 хвилині). Пік гемолізу роздвоєний, що вказує на більшу стійкість зрілих і молодих форм еритроцитів до дії гемолітика, що, очевидно, пов'язано з високим рівнем холестеролу в сироватці крові лошат (17,0±1,5 ммоль/л), який надає стійкості мембранній структурі клітин. Втім, швидкий гемоліз правої половини еритрограм (рис. 1) вказує на низьку стійкість „молодих” форм, хоча в кров'яному руслі їх кількість стабільна. У лошат більш старшого віку, зокрема місячних, пік еритрограм був гострий, але в них відмічали найбільше зрілих форм червоних клітин. Така тенденція спостерігалася аж до шестимісячного віку (рис. 1).

У той же час, у шестимісячних лошат проходять деякі зміни у системі еритроциту. Це проявляється більш швидким гемолізом великої кількості зрілих форм, подовженням негострим піком еритрограм та поступовим гемолізом молодих еритроцитів, що вказує на їхню більшу стійкість до гемолітика.

Встановлено, що у лошат перших днів життя найбільше молодих еритроцитів (50,7%), що, напевне, пов'язано із гіперфункцією кісткового мозку. В тварин інших вікових груп їх кількість дещо менша, але вона досить стабільна. Кількість зрілих і старих форм еритроцитів, навпаки, найменша у лошат після народження (рис. 2), що, напевне, є фізіологічною особливістю цього періоду життя. В 1-, 3- і 6-місячних лошат частка молодих і зрілих еритроцитів досить постійна, що, очевидно, пояснюється стабільністю ліпідного складу їх мембран.

Висновки. У лошат української верхової породи істотних змін еритроцитопоезу протягом першого року життя не відбувається (за винятком новонароджених та шестимісячних). Змін у показниках еритрограм також не виявлено. Згідно наших досліджень, три-

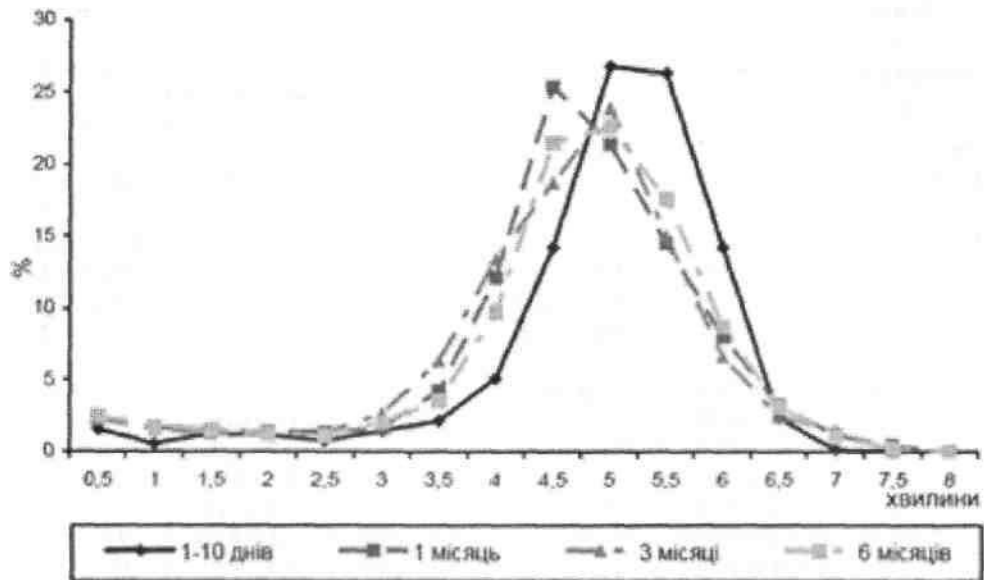


Рис. 1 - Показники еритрограм у лоша́т

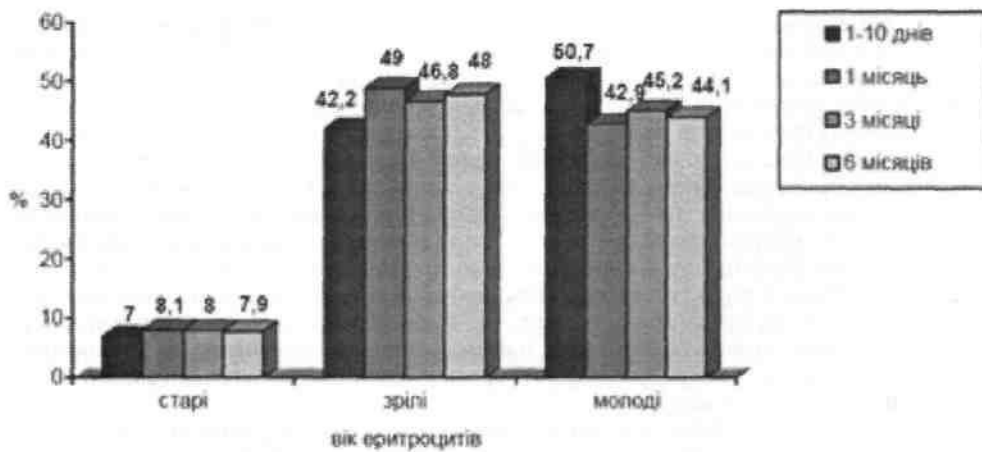


Рис. 2 – Вікові зміни еритроцитів у лоша́т

валість гемолізу еритроцитів повинна становити 7,5 хвилини, а пік еритрограм має бути в межах 4,5–5,0 хвилини. Кількість „старих” і „молодих” форм еритроцитів не повинна перевищувати відповідно 8 та 45 %.

Список літератури

1. Кислотна резистентність та популяційний склад еритроцитів телят, хворих на бронхопневмонію / В.І.Левченко, А.В.Розумнюк, В.П.Москаленко та ін. // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип.. 14, ч. 1. – Біла Церква, 2000. –С. 218–222.

2. Стан гемопоезу та структурно-функціональних властивостей мембран і цитоплазми еритроцитів при аліментарній дистрофії у корів / В.І.Левченко, В.П.Москаленко, М.Я.Тишківський і ін. // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 2, ч. 1. – Біла Церква, 1997. – С. 50–53.
3. Борисович В.Б., Борисович Ю.Б. Популяційний склад еритроцитів крові корів господарства третьої зони / Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 28. – Біла Церква, 2004. – С. 3–8.
4. Гематологічний та біохімічний статус крові бойцовських собак / А.М.Коваленко, Л.В.Коваленко, М.С.Романько, О.Ю.Веклина // Проблеми вет. обслуговування дрібних домашніх тварин: Зб. матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф. (14–15 жовтня 1999 р., м. Київ). – К., 1999. – С. 16–19.
5. Показники гемопоезу та функцій печінки у собак службових порід / В.І.Головаха, Л.М.Соловйова, О.А.Дикий, В.П.Фасоля // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 16. – Біла Церква, 2001. – С. 46–51.
6. Головаха В.І. Зміни еритроцитопоезу в коней // Вет. медицина: Між від. темат. наук. зб. – Харків, 2003. – Вип. 82. – С. 170–174.
7. Сизова И.А. Каменская В.В., Федонков В.И. Безаппаратурный способ фракционирования красных клеток крови в градиенте плотности сахарозы // Изв. Сиб. отд. АН СССР. – 1980. – Т. 3, № 15. – С. 119–122.

СОСТОЯНИЕ ЭРИТРОЦИТОПОЕЗА У ЖЕРЕБЯТ УКРАИНСКОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ

Головаха В.И., канд. вет. наук,
Жила И.А., ассис.,
Поддубняк О.В., лаб.

Белоцерковский государственный аграрный университет

Романько М. Е., канд. биол. наук

Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины, г. Харьков

Резюме

Установлено, что у жеребят украинской верховой породы существенных изменений эритроцитопоеза на протяжении первого года жизни не происходит (за исключением новорожденных и шестимесячных). Не выявлено изменений и в показателях эритрограмм. По данным наших исследований, продолжительность гемолиза эритроцитов должна составлять 7,5 минут, а пик эритрограмм должен быть в пределах 4,5–5,0 минут. Количество «старых» и «молодых» форм эритроцитов не должно превышать соответственно 8 и 45 %

ERYTHROPOIETIC STATUS OF THE UKRAINIAN SADDLE BREED COLTS

Golovakha V.I., Cand. Sc. (Vet.Med.),
Zhila I.A., assistant,
Pidubniak O.V., laboratory assistant

Bila Tserkva State Agrarian University, Bila Tserkva

Roman'ko M.E., Cand. Sc. (Biology)

Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine, Kharkov, Ukraine

Summary

No substantial changes of erythropoiesis have been observed with the Ukrainian saddle breed colts during the first year of their life (with the exception of newborn and six month old ones). No changes of erythrogram indices have been observed as well. According to our experimental results duration of erythrocyte hemolysis period should be equal to 7.5 min and erythrogram peak should be observed within 4.5-5.0 min. "Old" and "young" erythrocyte forms should not exceed 8 and 45 %, respectively