

стану серцево-судинної системи, тобто, розвивається гепато-кардіальний синдром.

2. Крім того, встановлено, що у собак, хворих на гепатодистрофію, розвивалася олігохромемія. Кількість гемоглобіну зменшилася на 18 %, а його насичення киснем було на 9,2 % зменшеним. Тому внаслідок інтоксикації та порушення трофіки міокарда в роботі серця розвивалися функціональні зміни.

3. Електрокардіографією діагностували нереспіраторну аритмію, часткову атріовентрикулярну блокаду, збільшення тривалості електричної систоли шлуночків, особливо стадії повної деполіризації, що пояснюється порушенням збудливості міокарда. У дослідних собак, хворих на токсичну гепатодистрофію, виявлено збільшення тривалості серцевого циклу внаслідок подовження тривалості інтервалів PQ, QT, зменшення тривалості діастолі та вольтажу зубців P, R, T і їх деформацію, що є наслідком порушення коронарного кровообігу, провідної системи передсердь та шлуночків і може призвести до розвитку міокардозу.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Brownlie S. E., Cobb M. A. Observations on the development of congestive heart failure in Irish wolfhounds with dilated cardiomyopathy. J. Small. Anim. Pract. 1999. Vol. 40 (8). P. 371–377.
2. Friedmann E. The role of pets in enhancing human well-being: physiological effects. The WALTHAM book of human-animal interaction: benefits and responsibilities of pet ownership. Oxford, Pergamon, Elsevier Science Ltd, 1995. P. 33–53.
3. Henrich D. Pedersen Діагностика миксоматозної болєзни митрального клапана у собак. WALTHAM Focus. 2000. Т. 10. № 2. С. 3–9.
4. Левченко В. І. Функціональний стан серцево-судинної системи при хворобах печінки. Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. Вип. 7, ч. 1. Біла Церква, 1998. С. 39–44.
5. Соловійова Л.М., Москаленко В.П. Функціональний стан серцево-судинної системи за токсичної гепатодистрофії у собак після лікування. Наук. вісник ветер. медицини: зб. наук. праць. Вип. 62. Біла Церква, 2009. С. 87–92.
6. Соловійова Л. М. Інформативність показників крові, ЕКГ, УЗО та гістоструктури печінки за легкого ступеня гепатодистрофії у собак. Наукові дослідження – теорія та експеримент 2009: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., 18–20 травня 2009 р. Т. 5. Полтава, 2009. С. 108–109.
7. Руденко А. А. Клініко-електрокардіографічна маніфестація серцевої недостатності у собак: матер. V Міжнар. конгр. спец. вет. мед. К.: НАУ. 2007. С. 40–43.
8. Kolovou G.D., Kolovou V., Kostakou P.M., Mavrogeni S. Body mass index, lipid metabolism and estrogens: their impact on coronary heart disease. Curr. Med. Chem., 2014. Vol. 21 (30), P. 3455–3465.

**УДК: 636.2.09:616.379-008.61:619**

**ХАРЧЕНКО А.В.**, канд. вет. наук

**ЧУБ О.В.**, канд. вет. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **МЕТАБОЛІЧНІ ЗМІНИ У КОРІВ ЗА ПОРУШЕННЯ ТОЛЕРАНТНОСТІ ДО ІНСУЛІНУ**

Наведені дані наукових досліджень свідчать про те, що розвиток інсулінорезистентності у високопродуктивних корів, сприяє розвитку метаболічних порушень, зокрема розвитку кетозу другого типу, порушення відтворної здатності, ліпомобілізаційного синдрому, гепатозу.

**Ключові слова:** ВРХ, інсулін, глюкоза, інсулін толерантний тест, ліпомобілізація.

Постановка проблеми. Незважаючи на значні досягнення ветеринарної науки, проблеми здоров'я високопродуктивних корів, зокрема в післятєльній період залишається широко розповсюдженою. Навіть у господарствах з добре налагодженою системою годівлі та високою якістю кормів, є досить поширеними метаболічні хвороби, хронічний ацидоз кетоз, післяродова гіпокальціємія, вторинна остеодистрофія, гіповітамінози, ураження органів системи травлення, дистонії передшлунків, зміщення сичуга, зниження відтворної здатності мастити, хвороби кінцівок та ін. Особливе місце серед внутрішніх хвороб посідає гепатодистрофія (гепатоз), що розвивається внаслідок негативного енергетичного балансу та супроводжується ацетонемічним синдромом. Кількість відкладеного жиру в гепатоцитах залежить від багатьох факторів, зокрема наявності супутніх захворювань, особливо ожиріння в сухостійний період [1, 11-13]. Вітчизняні

та іноземні публікації [14-17] свідчать про те, що значну роль у патогенезі хвороб післяотельного періоду відіграє інсулінорезистентність, що виникає на фоні надлишкової маси у корів в сухостійний і транзиторий періоди. Масштабні дослідження в гуманній медицині свідчать про те, що інсулінорезистентність відіграє ключову роль в розвитку діабету, серцево-судинних та онкологічних захворювань. Тому вважаємо, що питання інсулінорезистентності та її ролі у патогенезі поліметаболічної та поліорганної патології високопродуктивних корів є актуальним і потребує глибокого вивчення.

Отже результати аналізу літературних даних вказують на те, що основною причиною вибракування корів є множинна патологія, яка розвивається в більшості випадків на фоні субклінічного кетозу. Проте це не пояснює всі механізми розвитку даної патології, оскільки в однакових умовах утримання в одних корів виникає дана патологія, в інших ні, а бо ж протікає з різною ступінню тяжкості. Оскільки науково доведено, що існує кетоз першого та другого типу в основі якого лежить інсулінорезистентність, це потребує більш ретельного вивчення даної проблематики.

Мета роботи. Вивчити зміни показників у ВРХ з різним ступенем чутливості до інсуліну.

Матеріал і методи дослідження. Об'єктом дослідження були клінічно здорові високопродуктивні корови голштинської породи в передотельний та післяотельний періоди. Для дослідження відбирали корів другої-третьої лактації та середньодобовим надоем 27-38 л молока. Проводили біохімічні та клінічні дослідження в динаміці, починаючи з сухостійного періоду та протягом лактації.

Клінічне дослідження корів проводили за загальноприйнятою схемою. У крові тварин уніфікованими методами визначали біохімічні показники, що характеризують білковий обмін, функціональний стан печінки та нирок (загальний протеїн біуретовим методом, альбуміни турбідиметричним методом, формолова проби). Визначали активність трансфераз, рівень сечовини та креатиніну [12, 13]. Концентрацію інсуліну в сироватці крові визначали методом ІФА. Проводили зважування корів на автоматичних вагах.

Випробування проводили на 30 клінічно здорових тваринах яким препарат вводили внутрішньовенно з дотриманням біоетичних вимог щодо дослідних тварин згідно із Законом України "Про захист тварин від жорсткого поводження" від 28.03.2006 р. та "Європейської конвенції на захист тварин" від 13.11.1987 р.

Для визначення інсулінорезистентності використовували прямий інсулінотолерантний тест. Для цього внутрішньовенно коровам вводили інсулін Rapid в дозі 0,05 МО/кг маси тіла, вимірювали рівень глюкози в крові тварин до і після введення препарату. За концентрацією та характером зниження глюкози в крові робили висновок про ступінь толерантності до інсуліну.

Результати дослідження. У 22 з 30 експериментальних корів час, необхідний для досягнення глюкози до мінімального рівня, становив 45 хв після введення інсуліну. Решті експериментальних корів ( $n = 8$ ) потрібно було через 60 хв після введення інсуліну для досягнення мінімальних рівнів глюкози (ІР-група). Концентрації глюкози в сироватці крові через 60 хв після введення інсуліну були вищими у групі NIR, ніж у групі ІР, хоча рівні глюкози в інші моменти часу не відрізнялися між групами NIR та ІР ( $P < 0,05$ ). Рис 1.

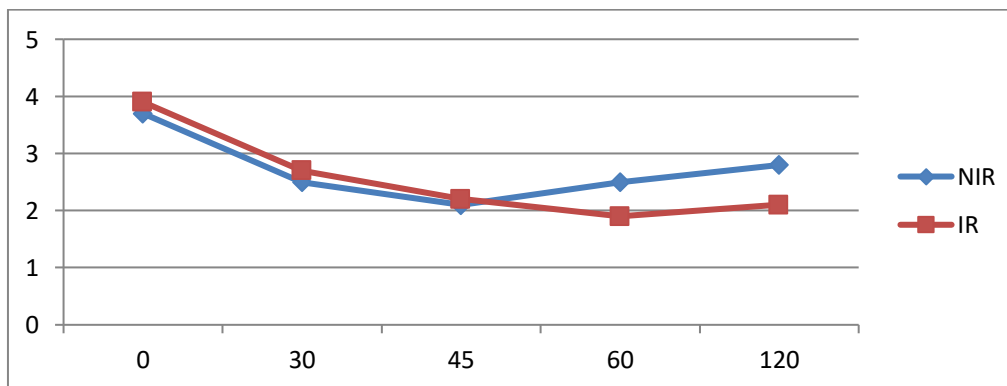


Рис.1. Взаємозв'язок між рівнем глюкози та часу необхідного на його зниження після ін'єкції інсуліну. ІТТ.

Результати дослідження свідчать про позитивний корелятивний зв'язок між різницею рівня глюкози до та після застосування інсулін толерантного тесту та активністю трансфераз, та зворотною залежністю між рівнем альбумінів та колоїдно-осадовими пробами.

Враховуючи те, що більшість наукових праць присвячених даному питанню свідчить про

істотний вплив на розвиток гепатодистрофії та кетозу надлишкової маси тіла, особливо в сухостійний період. Було проведено визначення вмісту інсуліну у двох дослідних групах на 5-7 добу після родів. До першої групи належали ВРХ з вираженою надлишковою масою тіла, до другої входили з нормальною масою тіла. За результатами дослідження встановлено, що рівень інсуліну у корів з надлишковою масою тіла вірогідно  $p < 0,001$  був вищим порівняно з групою з нормальною вагою тіла (Табл. 1).

Таблиця – Рівень інсуліну у корів з нормальною та надлишковою вагою, пмоль/л

Біометричні показники	Надлишкова вага n=5	Нормальна вага n=5
Lim	26,7–41,3	9,3–22,0
M±m	31,2±2,72	13,7±2,17

Примітка:  $p < 0,001$ .

У цьому дослідженні вісім корів, які досягли мінімального рівня глюкози через 60 хв після ін'єкції інсуліну вважалися інсулінорезистентними. Причиною вважали повільне відновлення глюкози після ін'єкції інсуліну, що узгоджується з результатами попереднього дослідження [18]. Загалом, відомо, що концентрація глюкози в крові, сечовини, креатиніну пов'язані з енергетичним станом та споживанням корму та мають кореляцію з кондиціями вгодованості [11, 12]. Під час передпологового періоду ІР-корови демонстрували нижчий енергетичний статус та споживання корму.

Висновки: 1. Інсулінорезистентність за допомогою толерантного тесту було підтверджено за 3 тижні до отелення, зафіксовано різницю в енергетичному стані між ІР та НІР коровами, що проявлялося у вигляді тенденції до зниження глюкози у корів яких ми відносили до інсулінорезистентних за дослідження на 5-7 день після отелення.

2 В усіх корів спостерігали зниження дельти рівня глюкози в передродовий період. Можливо це є фізіологічним явищем. Причому встановлено корелятивний зв'язок між масою тіла та ступенем толерантності до інсуліну, тобто чим більш виражений надлишок маси тіла тим виражена толерантність до інсуліну.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bauman D. E. Regulation of nutrient partitioning during lactation: Homeostasis and homeorhesis revisited. Ruminant physiology, digestion, metabolism, growth and reproduction. 2000. P. 311–328.
2. Bell A.W. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. J. Anim. Sci. 73. 1995. P. 2804–2819.
3. Grummer R.R. Etiology of lipid-related metabolic disorders in periparturient dairy cows. J. Dairy Sci. 76. 1993. P. 3882–3896.
4. Ingvarstsen K.L., Andersen J.B. Integration of metabolism and intake regulation: A review focusing on periparturient animals. J. Dairy Sci. 83. 2000. P. 1573–1597.
5. Drackley J.K., Overton T.R., Douglas G.N. Adaptations of glucose and long-chain fatty acid metabolism in liver of dairy cows during the periparturient period. J. Dairy Sci. 84. 2001. P. 100–112.
6. Gluconeogenesis in dairy cows: The secret of making sweet milk from sour dough/J.R. Aschenbach et. all IUBMB Life, 62. 2010. P. 869–877.
7. Individual variability in physiological adaptation to metabolic stress during early lactation in dairy cows kept under equal conditions/ S. Kessel et. al J. Anim. Sci. 86. 2008. P. 2903–2912.
8. Performance and metabolic and endocrine changes with emphasis on glucose metabolism in high-yielding dairy cows with high and low fat content in liver after calving/H.M. Hammon et.all. J. Dairy Sci. 92. 2009. P. 1554–1566.
9. Variation in fat mobilization during early lactation differently affects feed intake, body condition, and lipid and glucose metabolism in high-yielding dairy cows/C. Weber et al. J. Dairy Sci. 96. 2013. P. 165–180.
10. Tamminga S., Luteijn P.A., Meijer R.G.M. Changes in composition and energy content of liveweight loss in dairy cows with time after parturition. Livest. Prod. Sci. 52.1997. P. 31–38.
11. Левченко В.І., Влізло В.В., Головаха В.І. Патологія печінки у великої рогатої худоби. Вісник аграр. науки. К.: Урожай, 1996. № 9. С. 50–54.
12. Диспансеризація сільськогосподарських тварин. Загальна терапія і профілактика внутрішніх хвороб тварин: практикум /Левченко В.І., Кондрахін І.П., Богатко Л.М. та ін.; за ред. В.І. Левченка. Біла Церква, 2000. С. 176–205.
13. Внутрішні хвороби тварин/Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.; за ред. В.І. Левченка. Біла

Церква, 2012. Ч. 1. 528 с.

14. Kahn C. R. Insulin resistance, insulin insensitivity, and insulin unresponsiveness: a necessary distinction. *Metabolism*. 27. 1978. P. 1893–1902. DOI:10.1016/S0026-0495(78)80007-9

15. Hayirli A. The role of exogenous insulin in the complex of hepatic lipidosis and ketosis associated with insulin resistance phenomenon in postpartum dairy cattle. *Vet. Res. Commun.* 30. 2006. P. 749–774. DOI:10.1007/s11259-006-3320-6.

16. Relationship between serum TNF activity and insulin resistance in dairy cows affected with naturally occurring fatty liver/H. Ohtsuka et al. *J. Vet. Med. Sci.* 63. 2001. P. 1021–1025. DOI:10.1292/jvms.63.1021.

17. Steen A., Gronstol H., Torjesen P. A. Glucose and insulin responses to glucagon injection in dairy cows with ketosis and fatty liver. *Zentralbl. Veterinarmed. A.* 44. 1997. P. 521–530. DOI:10.1111/j.1439-0442.1997.tb01138.x

18. Slow recovery of blood glucose in the insulin tolerance test during the prepartum transition period negatively impacts the nutritional status and reproductive performance postpartum of dairy cows/H.H. Lee et al. *J. Vet. Med. Sci.* 2012. 74. P. 457–464. DOI:10.1292/jvms.11-0302.

## Секція 5: ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ. ПРОБЛЕМА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ

УДК 619:638.15-08

ГАЛАТЮК О. Є., д-р вет. наук., професор

ЛАХМАН А. Р., здобувач третього освітньо - наукового рівня PhD

РОМАНИШИНА Т. О., канд. вет. наук, доцент

БЕГАС В. Л., канд. вет. наук, доцент

Поліський національний університет, м. Житомир

### ЧУТЛИВІСТЬ ЗМІШАНОЇ МІКРОБНОЇ АСОЦІАЦІЇ, ВИДІЛЕНОЇ ЗА ЕНТЕРОБАКТЕРІОЗІВ БДЖІЛ, ДО НАТРІЮ ГІПОХЛОРИТУ (3%) В ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ

Представлені результати щодо лабораторного випробування Натрію гіпохлориту (3%) щодо змішаної мікробної асоціації, виділеної з пасік за ентеробактеріозів бджіл. Для виявлення дії будь-якого фармакологічного продукту щодо збудників конкретного інфекційного захворювання існує необхідність у визначенні ефективності активності діючих речовин, що входять до складу того чи іншого препарату *in vitro*.

**Ключові слова:** *Apis mellifera*, профілактичні засоби, диско-дифузний метод, змішана мікробна асоціація, ентеробактеріози бджіл.

Ветеринарна медицина у сучасному розумінні посідає одне з найважливіших ланок для забезпечення здоров'я людства [1, с.616]. Адже саме ця галузь спрямована на захист та боротьбу з хвороботворними агентами тварин, що у свою чергу попереджує захворюваність людей [7, с.136; 9, с.85]. У теперішніх умовах надзвичайно важливо дотримуватись профілактичних заходів у господарствах державного чи приватного сектору. Адже, від «захищеності», наприклад, приватних пасік залежить якість продуктів бджільництва, що вживають люди. Важливим патологічним станом бджіл є дисбіози [3, с.5; 6, с. 596]. Дана патологія дуже поширена у гуманній медицині та тваринництві, що донедавна, стала однією з важливих і у галузі бджільництва. Щорічно реєструють роїння бджолиних колоній у весняно-осінній періоди [6, с. 596; 10]. Однією з причин такої поведінки бджіл є ентеробактеріози та неналежна ветеринарно-санітарна обробка вуликів, інвентарю тощо [3, с.7]. При використанні дезінфікуючих засобів для проведення вищевказаних заходів необхідно передбачувати ефективність таких препаратів [2, с.1955]. Економічно доцільно випробовувати нові засоби в лабораторних умовах, аби точно знати, що у подальшому можливе ефективне використання того, чи іншого фармакологічного продукту [2, с.1957; 6, с. 597]. Тому мета нашого дослідження була спрямована на визначення чутливості змішаної культури бактерій бджіл, яка була виділена з пасік неблагополучних щодо ентеробактеріозів *Apis mellifera*, щодо дії Натрію гіпохлориту (3%).