

УДК: 636.5: 591.11: 612.176: 612.063

ЗМІНИ ВМІСТУ ЦИРКУЛЮЮЧИХ ІМУННИХ КОМПЛЕКСІВ В КРОВІ ІНДИКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІКУ ТА ПІД ДІЄЮ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОДРАЗНИКА.

Лівощенко Є. М. Лівощенко Л. П.

Сумський національний аграрний університет.

У статті наведені данні зміни вмісту циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові індиків у залежності від віку. Найнижче значення показника відмічали у індичат до 45-ти добового віку. Динаміка вмісту циркулюючих імунних комплексів під дією теплового подразника характеризувалася послідовним і вірогідним підвищенням до п'ятої доби дослідження з подальшим незначним її зниженням до сьомої доби і повним відновленням до 15-ї доби дослідження.

Ключові слова: Індики, сироватка крові, циркулюючі імунні комплекси, динаміка, температурний подразник

Вступ. Забезпечення населення нашої держави якісними продуктами харчування є однією з важливих проблем. Значна роль у вирішенні даної проблеми належить такому продукту як м'ясо. Однак виконання поставлених завдань з забезпечення м'ясом населення неможливе без достатньої уваги таким галузям сільськогосподарського виробництва – як птахівництво і зокрема індиківництво. М'ясо індиків має високу поживність, дієтичні якості і заслуговує на максимальне використання у харчуванні людини [1, 2].

Аналіз літературних даних свідчить, що інформативним показником природної резистентності організму являються циркулюючі імунні комплекси. Утворення циркулюючих імунних комплексів є природною реакцією здорового організму. Імунні комплекси модулюють гуморальний і клітинний імунітет та стимулюють його [3, 4, 5].

Циркулюючі імунні комплекси утворюються при взаємодії антигену з антитілом та компонентами комплементу [3, 5]. Ig усіх класів з'єднуються з розчиненим антигеном, утворюючи великі молекули, визначені як імунні комплекси. Крім того, до складу імунного комплексу можуть входити компоненти системи комплементу [3, 5].

Існує низка досліджень серед яких автори вивчали циркулюючі імунні комплекси у різні періоди росту і розвитку коней [6]. У свиней різних вікових груп також спостерігали відмінності вмісту циркулюючих імунних комплексів у крові [7]. У ягнят 8-місячного віку при пасовищному утриманні вміст циркулюючих імунних комплексів у крові коливався від 61,3 до 64,0 од. [8].

Не виявлені циркулюючі імунні комплекси при вивченні крові 19-ти добових ембріонів і курчат-бройлерів добового віку. Подальша вікова динаміка циркулюючих імунних комплексів у крові курчат-бройлерів 10-ти, 20-ти, 30-ти і 40-а добового віку відповідала показникам відповідно 0,03-0,04 г/л, 0,09-0,11 г/л, 0,24-0,25 г/л, 0,275-0,28 г/л [9]. Інші автори стверджують, що у птиці циркулюючі імунні комплекси у сироватці крові з'являються у добовому віці. Їх кількість з віком збільшувалася, але не перевищувала 1,73 г/л [10]. У промислових умовах у курчат циркулюючі імунні комплекси вивчали

починаючи з 2-х добового віку їх концентрація у крові становила 0,011 г/л [11]. У курчат 50-ти добового віку даний показник підвищувався до 0,31 г/л, а у птиці 60-ти і 80-ти добового віку становив відповідно 0,395 г/л і 0,404 г/л [11]. Вміст циркулюючих імунних комплексів у крові курей-несучок складав 1,70-1,72 г/л [12].

Важливу роль циркулюючі імунні комплекси відіграють у процесах захисту організму [1, 5]. Тому все більшу увагу приділяють вивченню можливостей корекції цього показника у великої рогатої худоби [13], коней [6], свиней [7], овець [8], кіз [14], кролів [15].

Визначення циркулюючих імунних комплексів у крові птиці дозволяє отримати більш повну картину системи антиген-антитіло. Імунні комплекси у організмі модулюють гуморальний і клітинний імунітет. Наприклад, у птиці, хворої на сечокислий діатез, концентрація циркулюючих імунних комплексів була на 0,01-0,1 г/л меншою, ніж у здорової [11].

За примусової линьки у курей-несучок концентрація циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові також знижувалася на 0,02 г/л [42]. Введення в раціон птиці комплексного препарату “Рекс Витал Кислоти” викликало підвищення концентрації циркулюючих імунних комплексів на 0,12 г/л [12]. Така висока їх концентрація – 1,82 г/л, обумовлює готовність організму здійснювати захисну функцію. Збільшення у крові концентрації циркулюючих імунних комплексів дослідники відмічали при пероральному щепленні проти дії відповідних агентів [10]. Згідно з іншими дослідженнями, у курчат при щепленні вміст циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові істотно не відрізнявся від контрольної групи і складав 90,62–91,19 % [16]. У курчат, які підлягали дії високоактивних подразників, концентрація циркулюючих імунних комплексів у периферичній крові була значно нижчою і становила 84,1–84,2 % [16].

Вивчаючи імунні комплекси, деякі дослідники зазначали, що на підвищення природної резистентності у індиків вказує тенденція до збільшення вмісту імунних комплексів у сироватці крові [17]. Інформації про динаміку вмісту циркулюючих імунних комплексів в крові індиків у доступній літературі нами не знайдено.

Матеріали і методи. Визначення вікової динаміки вмісту циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові проводили на індиках породи біла широкогруда з 3-добового до 360-ти добового віку. Для проведення досліджень була сформована загальна група індиків в кількості 154 голови. По мірі досягнення птицею відповідного віку (3, 14, 45, 90, 120, 150, 180, 210, 270, 330, 360 діб) у 10-ти індиків проводили відбір проб крові для дослідження показників неспецифічної резистентності. Дослідні групи індиків (по 10 голів) у кожний віковий період формували за принципом аналогів враховуючи масу тіла та вік птиці.

Для проведення досліджень у періоди найнижчого рівня показників неспецифічної резистентності (критичні періоди росту і розвитку індичат 10-, 20- та 30-добового віку) формували три групи птиці по 20 голів на кожний відбір проб крові. Поголів'я птиці кожної групи поділяли на дві підгрупи (по 10

голів): перша – дослідна, друга – контрольна. На птицю дослідних груп впливали тепловим подразником впродовж однієї години при температурі + 40 °С у шафах з вентиляцією. Відбір проб крові для досліджень після дії теплового подразника проводили на першу, 3-тю, 5-ту, 7-му та 15-ту добу.

Вміст циркулюючих імунних комплексів визначали за методом В.В. Меншикова (1987).

Результати досліджень. Утворення циркулюючих імунних комплексів є природною реакцією організму. Імунні комплекси знаходяться у всіх рідинах організму. Вони модулюють гуморальний та клітинний імунітет і відіграють важливу роль у захисті організму від різноманітних факторів навколишнього середовища.

За нашими даними, вміст циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові індиків з віком зростав. У 3-х добових індичат їх вміст у крові становив $0,005 \pm 0,02$ од. Збільшення вмісту імунних комплексів у сироватці крові вказує на підвищення природної резистентності індиків, яке встановлено у птиці 45-ти добового віку. Порівняно з індичатами попередньої вікової групи даний показник збільшився у 2 рази ($P < 0,001$). При порівнянні із молодняком 3-добового віку, вміст циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові птиці 45-ти добового віку підвищився у 7,6 рази ($P < 0,001$).

У індиків з 90 і до 120-ти добового віку суттєвої різниці за вмістом циркулюючих імунних комплексів у сироватки крові нами не встановлено (табл.1). У індиків старших вікових груп вміст циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові з віком продовжував зростати. У птиці 210-ти добового віку вміст циркулюючих імунних комплексів збільшився у 9,6 рази порівняно з вмістом циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові 3-добових індичат ($P < 0,001$). Підвищення вмісту циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові птиці співпадає з початком яйцекладки у індичок (Рис.1).

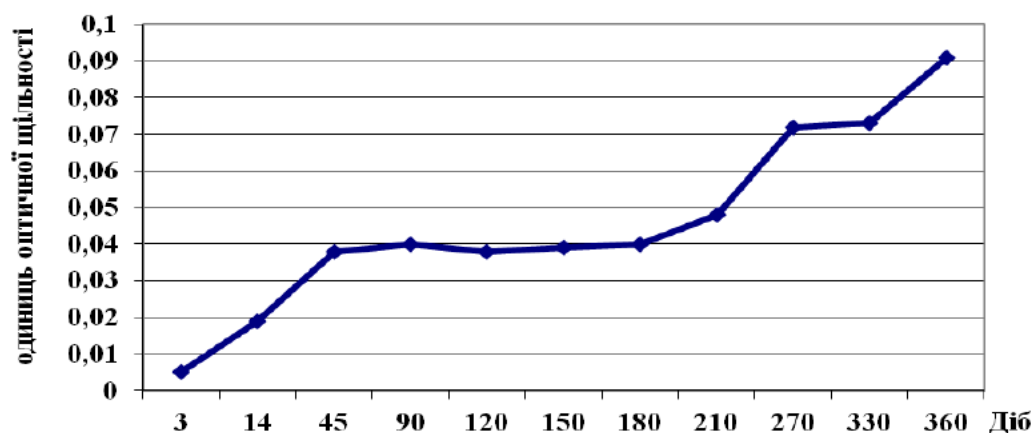


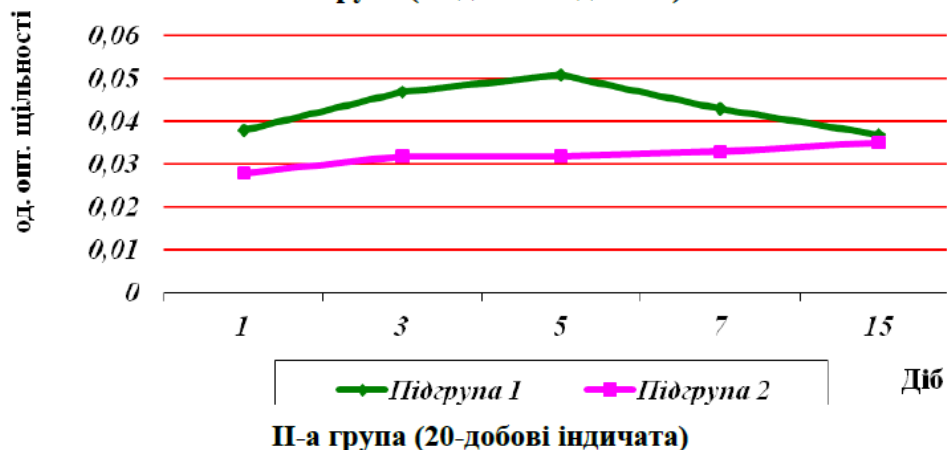
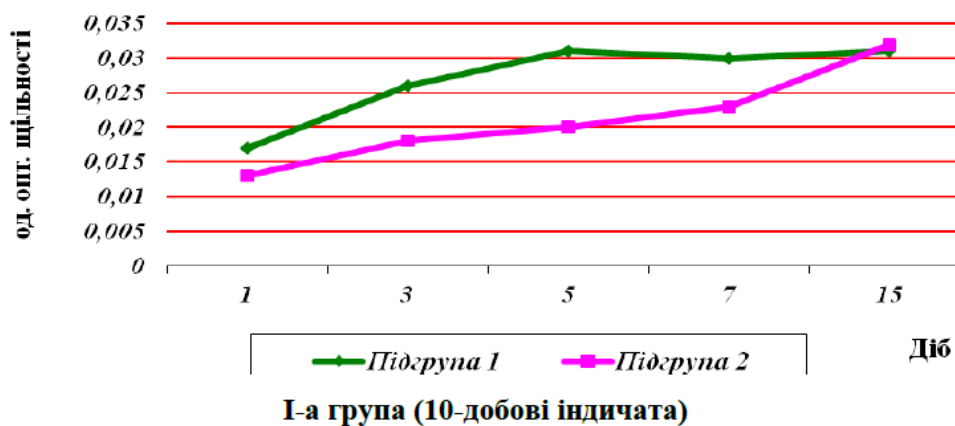
Рис. 1. Вікова динаміка циркулюючих імунних комплексів в сироватці крові індиків

Враховуючи те, що дані комплекси віддзеркалюють контакти організму з дією різноманітних негативних факторів впродовж росту і розвитку організму, стає зрозумілим підвищення їх вмісту у сироватці крові індиків. Результати

наших досліджень співпадають з даними дослідників які також вказують на підвищення вмісту циркулюючих імунних комплексів у крові птиці інших видів у віковому аспекті.

Підвищенням вмісту циркулюючих імунних комплексів у крові на дію температурного подразника реагували індичата I-ї групи. Вже на першу добу дослідження даний показник підвищувався до $0,017 \pm 0,002$ од. ($P < 0,01$), що у 1,31 рази вище від контролю. У подальшому, вміст циркулюючих імунних комплексів у крові дослідної птиці продовжував підвищуватися. На третю добу досліджень він становив $0,026 \pm 0,003$ од. ($P < 0,001$). Максимальне підвищення вмісту циркулюючих імунних комплексів відбувається на п'яту добу після дії теплового фактора – $0,031 \pm 0,002$ од. ($P < 0,001$), він перевищував показник у контрольних індиків у 1,55 рази ($P < 0,001$). Починаючи з сьомої доби досліді спостерігали поступове зниження вмісту циркулюючих імунних комплексів у крові дослідної птиці. На 15-ту добу досліджень вміст циркулюючих імунних комплексів у крові дослідних і контрольних індиків практично не відрізнявся (рис. 2).

Індичата II-ї групи реагували на дію теплового подразника на першу добу досліді подібно до птиці I-ї групи. Вміст циркулюючих імунних комплексів на першу добу дослідження у крові дослідних індичат підвищувався у 1,36 рази ($P < 0,001$) і становив $0,038 \pm 0,004$ од. З першої по п'яту добу дослідження їх вміст у крові індичат після дії теплового фактору продовжував підвищуватися і досягав максимуму ($0,051 \pm 0,003$ од.).



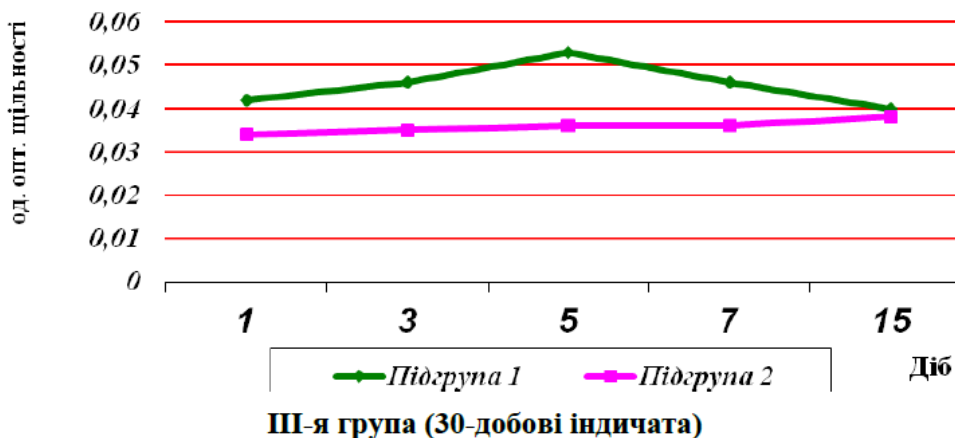


Рис. 2. Вміст циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові індиків під впливом температурного подразника

Порівняно з контролем вміст циркулюючих імунних комплексів у крові дослідних індичат максимально підвищувався у 1,59 рази ($P < 0,001$) на п'яту добу. З сьомої по 15-ту добу відбувалося поступове зниження вмісту циркулюючих імунних комплексів, але вірогідна різниця з контролем (у 1,3 рази, $P < 0,01$) реєструвалася лише на сьому добу досліджень.

За даним показником більш стійкими до дії теплового подразника виявилися індичата III-ї групи. З першої по третю добу досліджень у крові дослідних індичат відбувалося підвищення вмісту циркулюючих імунних комплексів порівняно із контролем у 1,23 і 1,31 рази ($P < 0,05$ і $P < 0,01$). Максимальне підвищення вмісту циркулюючих імунних комплексів у крові індичат встановлено на п'яту добу досліджень ($0,053 \pm 0,003$ од.), що в 1,47 рази ($P < 0,001$) вище, ніж у контролі. Зниження вмісту циркулюючих імунних комплексів у крові індичат дослідної підгрупи відбувалося протягом наступних 10-ти діб. Однак на сьому добу дослідження зберігалася вірогідна різниця між вмістом циркулюючих імунних комплексів у дослідній і контрольній підгрупі (у 1,28 рази, $P < 0,01$).

Висновки. Загальна динаміка циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові характеризується поступовим підвищенням у індиків з 3-добового до 360-ти добового віку у 18,2 рази ($P < 0,001$). Динаміка вмісту циркулюючих імунних комплексів під дією теплового подразника характеризувалася послідовним і вірогідним підвищенням до п'ятої доби дослідження ($P < 0,001$) з подальшим незначним її зниженням до сьомої доби ($P < 0,01$) і повним відновленням до 15-ї доби дослідження.

В перспективі проведення досліджень з даної проблеми дасть можливість враховувати вікову динаміку циркулюючих імунних комплексів з метою підтримання життєздатності та збереженості поголів'я індиків.

Список літератури.

1. Дранник Г. Н. Клиническая иммунология и аллергология-М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2013. 604 с.
2. Патрєва Л. С., Крамаренко С. С. Ентропійний аналіз кількісних ознак для селекційної оцінки батьківського стада м'ясних курей. Розведення і генетика тварин, 2007. Вип. 41. С. 149–

154.

3. Галактионов В. Г. Иммунология: Учебник. М.: Нива России, 2000. 488 с.
4. Хаитов Р. М., Игнатъева Г. А., Сидорович И. Г. Иммунология. М.: Медицина, 2000. 432 с.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник / Под ред. А. А. Воробьева // М.: Медицинское информационное агентство, 2004. 691 с.
6. Замазій А. А. Вікова динаміка показників неспецифічної резистентності клінічно здорових коней та при асептичних артритів : дис. ... канд. вет. наук: 16.00.05. Полтава, 2003. 242 с.
7. Антонов В. С., Романко М. Є., Михайлова С. А., Руденко О. П., Коваленко Л. В., Бойко В. С. Стан білкового обміну та природної резистентності поросят різних вікових груп // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий темат. наук. зб. Харків, 2005. Вип. 85. С. 63–67.
8. Мазур О. Е., Антухаев И. К., Шабаев В. А. Иммуный статус овец на фоне дегельминтизации альбамелином и аверсектом-2 // Ветеринария, 2005. №1. С. 32–35.
9. Кокурина Н. В. Иммуная защита органов дыхания у эмбрионов и цыплят-бройлеров в зависимости от пористости скорлупы инкубационных яиц : дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02. Иваново, 2003. 139 с.
10. Алексеева С. А. Резистентность органов дыхания у кур в промышленном птицеводстве : дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.02 Иваново, 1993. 272 с.
11. Якименко Н. Н. Иммуный статус и местная защита дыхательных путей у цыплят и ремонтного молодняка кур при мочекишечной диатезе : дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02, 16.00.03. Иваново, 2004. 126 с.
12. Гаврилова Т. Ю. Местная и общая иммунная защита у кур во время принудительной линьки и ее фармакокоррекция : дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02. Иваново, 2004. 128 с.
13. Иммунология / Е. С. Воронин, А. М. Петров, М. М. Серых, Д. А. Дервишов / Под ред. Е. С. Воронина. М.: Колос-Пресс, 2002. 408 с.
14. Храмов Ю. В., Смолягин А. И., Никитина Н. М. Иммунологические и биохимические показатели при обезболивании // Ветеринария, 1998. № 4. С. 42–46.
15. Луценко Л. І., Павленко С. В. Антгельмінтик флюбенол: Досліди на собаках та кролях // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий темат. наук. зб. Харків, 2003. Вип. 82. С. 355–358.
16. Джавадов Э. Д. Вирус-индуцированные иммуносупрессии и способы их предупреждения в промышленном птицеводстве : дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.03. М., 2004. 345 с.
17. Хомяков Ю. Н., Казаков В. И., Гусев В. В. Оценка естественной резистентности индеек разных возрастных групп // Сборник научных трудов ВГНКИ. М.: ВГНКИ, 1995. С. 60–63.

ІЗМЕНЕННЯ СОДЕРЖАННЯ ЦИРКУЛІРУЮЩИХ ІММУННИХ КОМПЛЕКСОВ В КРОВІ ІНДЕЕК В ЗАВИСИМОСТІ ОТ ВОЗРАСТА І ПОД ДІЄВІЕМ ТЕМПЕРАТУРНОГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ.

Ливощенко Е. М., Ливощенко Л. П.

В статье приведены данные изменения содержания циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови индеек в зависимости от возраста. Самое низкое значение показателя отмечали в индюшат до 45-ти суточного возраста. Динамика содержания циркулирующих иммунных комплексов под действием теплового раздражителя характеризовалась последовательным и достоверным его повышением на пятые сутки исследования с последующим незначительным его снижением на седьмые сутки исследования и полным восстановлением до пятнадцатого дня исследования.

Ключевые слова: *Индеек, сыворотка крови, циркулирующие иммунные комплексы, динамика, температурный раздражитель*

CHANGES IN THE CONTENT OF CIRCULATING IMMUNE COMPLEXES IN THE BLOOD OF TURKEYS DEPENDING ON AGE AND UNDER THE INFLUENCE OF A TEMPERATURE STIMULUS.

Livoshchenko Y. M., Livoshchenko L. P.

The article presents data on changes in the content of circulating immune complexes in the blood serum of turkeys depending on age. The lowest value of the indicator was noted in turkey to 45 days of age. The dynamics of the content of circulating immune complexes under the influence of a thermal stimulus

was characterized by a consistent and reliable increase on the fifth day of the study, followed by a slight decrease on the seventh day of the study and complete recovery until the fifteenth day of the study.

Keywords: turkey, blood serum, circulating immune complexes, dynamics, temperature stimulus

УДК 575:616.7:636.2

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ НА НЕКРОБАКТЕРІОЗ

Супрович Т. М., Карчевська Т. М., Супрович М. П., Колінчук Р. В.
Подільський державний аграрно-технічний університет

*Наведено результати дослідження алелів гена *BoLA-DRB3*, які мають асоціації із захворюванням корів на некробактеріоз і можуть слугувати ДНК-маркерами даного захворювання. Алельний спектр гена *BoLA-DRB3* вивчали за допомогою ПЛР-ПДРФ. Встановлено наявність чотирьох алелів (*16, *18, *23 та *51), які мають тісний зв'язок із схильністю і три алеля (*01, *03 та *22), які асоціюються з резистентністю до некробактеріозу.*

Ключові слова: велика рогата худоба, некробактеріоз, ген *BoLA-DRB3*, алелі

Некробактеріоз великої рогатої худоби – поліетіологічне захворювання, яке завдає суттєвих збитків молочному скотарству. Економічні втрати від захворювання ґрунтуються на зниженні молочної продуктивності корів, на витратах для проведення лікувальних і профілактичних заходів та передчасного вибракування тварин. В Україні поширення даного захворювання найчастіше відбувається в племінних господарствах, де утримуються високопродуктивні тварини. Причини захворювання мають багатофакторний характер: порушення технології утримання та норм годівлі тварин, безконтрольний імпорт худоби з інших країн та масова голштинізація вітчизняних порід. Епізоотологічний моніторинг останніх років щодо некробактеріозу великої рогатої худоби показав значне його поширення на території країни саме через імпорт тварин [1–4].

Лікувально-профілактичним заходам некробактеріозу корів присвячено значну кількість робіт. Але останнім часом стала очевидною гостра необхідність розробити методичні підходи та отримати достовірні критерії, що дозволяють оцінити генетичну схильність тварини до даного захворювання.

Гени класу II головного комплексу гістосумісності найбільш залучені в асоціації до захворювань. Функції антигенів класу II полягають в тому, щоб представити чужорідні білки (після внутрішньоклітинного процесингу) Т-клітинам, які стимулюють відповідну імунну відповідь гуморального типу. Значна алельна різноманітність даного гена обумовлена необхідністю зв'язування широкого спектра чужорідних антигенів [5]. На даний час в дослідженнях розглядаються 54 алелі описаних методом ПЛР-ПДРФ.

Висока поліморфність гена *BoLA-DRB3* використовується в популяційних дослідженнях при вивченні біорізноманіття великої рогатої худоби. Але найбільшого поширення вони отримали в зв'язку з пошуком асоціацій «алель - захворювання». На сьогодні встановлено асоціації з лейкозом