

Kovalenko V. L., Garkavenko V. M., Ponomarenko G. V. Research of disinfections efficacy in livestock building by preparations based on essential oils.

The information is provided about the selections of disinfection regimes in livestock buildings, the selection and application of a bactericidal preparation based on silver nanoparticles, benzalkonium chloride and essential oils for it further use for disinfection and the creation of a complex preparation for the effective sanitation of a local foci of infection. It has been established when 0.5 % of the preparation (thyme oil, eucalyptus and fir, benzalkonium chloride, silver nanoparticles) was used for disinfection of livestock buildings and equipment in the presence of young pigs with, it completely destroyed pathogenic microorganisms.

Keywords: prophylaxis, antimicrobial action, vegetable essential oil, bactericidal preparation.

Дата надходження до редакції: 22.01.2018 р.
Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А. В.

УДК 619:616.3:636.6

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЗА КОЛІБАКТЕРІОЗУ ГОЛУБІВ

І. І. Панікар, д.вет.н, доцент*
М. В. Скрипка, д.вет.н., професор*
Р. Л. Сусол, д.с.-г.н, доцент *
І. О. Коломак, аспірант **

*Одеський державний аграрний університет

**Полтавська державна аграрна академія

Було досліджено патоморфологічні зміни та проведено гістологічні дослідження внутрішніх органів голубів за колібактеріозу. Досліджували трупи птиці, з органів якої було виділено та ідентифіковано збудника *E. Coli.*, збудники інших інфекційних хвороб були не патогенними. Колібактеріоз голубів супроводжується кахексією та дегідратацією організму. Зміни в печінці характеризуються дистрофічними процесами (84 %) та порушенням гемодинаміки. В тонкому відділі кишечнику патологічний процес характеризується явищами альтерації та запальної інфільтрації слизової оболонки (94 %), за підгострого та хронічного перебігу – гранульоматозом (25 %). В нирках за спонтанного колібактеріозу у диких голубів встановлено ознаки вогнищового інтерстиційного запалення (95 %), зернистої дистрофії (89 %), гемосидерозу. В окремих випадках патологічний процес супроводжується продуктивним запаленням з утворенням гранульом та розростанням волокнистої сполучної тканини (25 %).

Ключові слова: колібактеріоз, голуби, патоморфологічні зміни, альтерація, запалення, гемосидероз.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Птахи відносяться до основних переносників інфекційних хвороб, голуби не є виключенням. Зважаючи на те, що останніми десятиліттями їхня популяція зростає, відсоток ймовірності зараження від голубів інших тварин, також зростає. Ця загроза актуальна для синантропних тварин, адже саме вони в найбільшій потенційній загрозі. Колібактеріоз викликає умовно-патогенний штам *E. coli*, збудник хвороби локалізується в шлунково-кишковому тракті. При ослабленні резистентності, пов'язаної з порушенням годівлі, відсутністю в раціоні вітамінів, у молодняку можуть виникати кишкові форми колібактеріозу, що супроводжуються утворенням вузликів (колігрануломатоз). Колігрануломатоз особливо активно протікає на тлі аскаридіозу, кокцидіозу, із ураженням переважно молодняку птиці. Після невеликого інкубаційного періоду відзначають наступні ознаки: втрату апетиту, розлад кишечника, утруднене дихання, загибель голубів. Під час ослаблення імунітету спричиненого розмноженням *E. coli*, та дією ентеротоксинів відбувається нашарування іншої мікрофлори та збудників паразитарних хвороб [1].

Сезонні трансконтинентальні міграції птахів великими зграями, коли вони за дуже короткий проміжок часу долають відстані в тисячі кілометрів, пролітаючи регіони з різною епізоотичною ситуацією, мають достатній вплив на появу певних інфекційних хвороб у регіонах перебування. Починаючи з територій гніздування, відпочинку та закінчуючи територіями зимівлі, представники трансконтинентальних міграцій контактують з осілими птахами та такими, що кочують. Під час тривалих перельотів птахи летять певними міграційними шляхами, зупиняються в місцях масових постійних зупинок, де сходяться міграційні напрямки птахів із

різних частин світу. Саме в таких місцях спостерігається велике скупчення мігруючих птахів різних видів на обмеженій території, що полегшує циркуляцію збудників [5, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Локальні переміщення можуть сприяти обміну збудниками між мігруючими видами та місцевими угрупованнями. Аборигени можуть бути включені в циркуляцію збудників, які зовсім не характерні для цієї місцевості. Обмін збудниками можливий навіть між птахами, які не утворюють ніяких скупчень. Часто це обумовлено аліментарними зв'язками, так званими ланцюгами харчування. Деякі представники дикої фауни мешкають поблизу людини, їх об'єднують в групи синантропних птахів. Вони можуть бути як мігруючі, кочуючі, так і осілі. У різні пори року та в залежності від кліматичних умов синантропні птахи тримаються певних територій, населених пунктів, тваринницьких комплексів та інших об'єктів агропромислового комплексу і також можуть представляти потенційну небезпеку як джерела збудників інфекційних хвороб. Практично на всіх тваринницьких підприємствах, у тому числі і на птахівничих, існує певна кількість птахів, які постійно мешкають та харчуються на їх території. Під час місцевих переміщень на невеликі відстані вони здатні відвідувати території інших птахівничих господарств або інших тваринницьких підприємств. При таких масових перельотах з одних об'єктів на інші стає можливим перенос збудників інфекцій. Орнітологи, проаналізувавши зв'язки, форми та особливості контактів синантропних птахів із дикими тваринами та птахами, встановили їх тісний зв'язок з природними вогнищами небезпечних інфекцій [6, 7, 8].

Завданням досліджень було встановлення шляхів контамінації організму голубів патогенною мікрофлорою,

визначення особливостей патоморфологічних змін за колібактеріозу голубів та встановлення інформативних патоморфологічних ознак для діагностики захворювання.

Матеріали і методи досліджень. Нами здійснювалися відлов дикої птиці з різних районів міста Полтави. Відбір голубів проводився за такими ознаками як: пригнічення, втрата апетиту, розлади травлення. Проведеним дослідженням було виділено *E. coli*, проведено депопування штаму мікроорганізмів в Депозитарії Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів. *Escherichia coli* КЮ-3 первісно депонований в державному Депозитарії.

У роботі досліджували трупи птиці, з органів якої було виділено та ідентифіковано збудника *E. coli*, а збудники інших інфекційних хвороб були не патогенними.

Патолого-анатомічний розтин проводили за загальноприйнятою методикою [3]. При проведенні патологоанатомічного розтину від кожного птаха відбирали матеріал для гістологічних досліджень: фрагменти легень, серця, печінки, селезінки, нирок, підшлункової залози, шлунка і кишечника. Гістологічні дослідження проводили за загальноприйнятою методикою [2]. Виконуючи опис гістологічних змін, встановлених під час досліджень, дотримувалися міжнародної гістологічної номенклатури [9].

Результати власних досліджень. Результатом лабораторних досліджень було встановлено, що серед групи клінічно хворої птиці найбільш часто зустрічається колібактеріоз, хворіє 50 %, сальмонельоз – 16,7 %, паразитарні хвороби, відповідно – 33,3 % (капіляріоз та гетеракідоз). Виділена культура *Escherichia coli* була чутлива до Гентаміцину – 23 мм., Норфлораксацину – 29 мм., Канаміцину – 28 мм., Цефаклору – 27 мм.; не чутлива до Тілозину, Амоксициліну, Окситетрацикліну, Енрофлораксацину, Триметроприму. Результатом проведеної біопробы на білих мишах було встановлено, що культура збудника *Escherichia coli* є патогенною з відсотком летальності 66,7 %.

Під час проведеного патологоанатомічного розтину трупів голубів зареєстровано кахексію та ознаки дегідратації організму. В легенях у інфікованої птиці в 40 % випадків встановлено осередки вогнищевої серозної пневмонії, катарального бронхіту. За ексудативних процесів в легенях, гістологічним дослідженням встановлено виразне кровонаповнення кровноносних судин різних калібрів, спостерігається перваскулярних набряк. Просвіти респіраторних ділянок звужені в наслідок кровонаповнення судин та набряку строми. Спостерігаються явища набутого ателектазу. У випадках помірно вираженої гіперемії, в легеневої тканині, в стінках пневмокапілярів спостерігається лімфогістіоцитарна інфільтрація, десквамація епітеліальних клітин. Просвіти судин, особливо капілярів стінок пневмокапілярів, розширені, переповнені клітинами крові. В просвіті дихальних капілярів знаходиться серозний ексудат у вигляді гомогенної маси та поодинокими лейкоцитами.

Дослідженням печінки встановлено ознаки білкового гепатозу. В одних випадках патологія мала вогнищевий прояв на макроскопічному рівні, а в інших – дифузний. При цьому печінка збільшена в об'ємі, дряблої консистенції. Забарвлення органу нерівномірне: на фоні червоного кольору виявляли ділянки з сіро-жовтим відтінком.

Гістологічним дослідженням печінки встановлено, що в ділянках з видимими патологічними змінами (60 %) відбу-

вається розширення синусоїдних просторів та їх незначне кровонаповнення. На інших ділянках спостерігається виразне кровонаповнення кровноносних судин різних калібрів, як внутрішньо часточкових, так між часточкової сполучної тканини. Характерним є набряк стінки судини, ендотеліоцити з ознаками гідропічної дистрофії. Окремі гепатоцити з помірно білковою дистрофією та в стані паранекрозу. Дистрофічні зміни максимально виражені в центральних відділах часточок, менш помітні на периферії. Крім цього спостерігається нерівномірне (неоднакове) ураження двох сусідніх часточок. В місцях дистрофічних змін будова часточок порушується, гепатоцити розгалужені або лежать у вигляді окремих комплексів.

Під час розтину встановлено в 80 % досліджених випадків дифузне червоне забарвлення нирок як з боку капсули так і на розрізі. В інших випадках (20 %) орган набував плямистого забарвлення – ділянки червоного забарвлення чергувались з глинистим забарвленням.

Гістологічним дослідженням нирок встановлено вогнищеву гіперемію кіркової зони нирок, набряк пухкої волокнистої тканини, відбувається запальна інфільтрація (лейкоцити, лімфоцити та моноцити) як пухкої волокнистої тканини так і ниркових канальців з переважним розташуванням інфільтратів навколо кровноносних судин середнього діаметру. Характерною є еозинофілія первинної сечі. На великих ділянках органу епітелій звивистих канальців з ознаками зернистої дистрофії, некроз нефроцитів. Судинні клубочки середнього кровонаповнення, а на окремих ділянках – підвищеного кровонаповнення. Не рідко в кровноносних судинах з виразним кровонаповненням відбувається утворення гемосидерину, що свідчить про більш тривалий процес розладу гемодинаміки на таких ділянках органу. В цитоплазмі епітелію звивистих канальців, що розташовуються по периферії вище зазначених осередків, зареєстровано зерна гемосидерину. У випадках руйнування клітин – зерна гемосидерину розташовуються по всьому периметру канальця.

В окремих особин зареєстровано чітко окреслені округлі грануломи що за розміром в 3 і більше разів перевищують розмір судинного клубочка, крім того зареєстровано ознаки хронічного інтерстиційного нефриту (заміщення пухкої сполучної тканини кіркової зони на волокнисту. У випадках утворення інфільтратів округлої форми за розміром у 5–7 разів більших від клубочка, судинна реакція є менш виразною.

У 50 % дослідженої птиці було встановлено ознаки спленіту: селезінка незначно збільшена в об'ємі, інтенсивно червоного забарвлення, орган дряблої консистенції, паренхіма червона з синюшним відтінком, наявний зіскоб паренхіми.

На фоні ослабленої загальної резистентності організму ентеропатогенні ешерієї проникають в кишечник та інтенсивно розмножуючись, виділяють екзо- і ендотоксини [1, 4]. В більшості досліджених випадків встановлено помірно виражений метеоризм кишечника, катаральний ентерит, в просвіті прямої кишки – пінисті жовті маси, слизова оболонка дифузного або вогнищевого червоного забарвлення, містить крововиливи. Кишечник з боку серозної оболонки на всьому протязі має червоне забарвлення, характерною є виразне кровонаповнення судин.

Гістологічним дослідженням у тонкому відділі кишечника зареєстровано виразне кровонаповнення судин всіх

оболонки. В просвіті тонкого відділу кишечника, стінка якого інтенсивно інфільтрована клітинами запалення, реєструється значна кількість як клітинного дендриту так і конгломерати ворсинок. В слизовій оболонці встановлено розлади гемодинаміки, набряки процеси альтерації та запальної інфільтрації. Циліндричний епітелій ворсинок з ознаками гідропічної дистрофії. На всьому протязі тонкого відділу кишечника відбувається руйнування епітеліоцитів (групки по 5-8 клітин) ворсинок з оголенням базальної мембрани.

Характерним є, як руйнування апікальної частини або бокових стінок окремих ворсинок, великі вогнища руйнування до 6-ти ворсинок та крипт. Внаслідок набряку сполучнотканинні елементи строми ворсинок втрачають гістологічну будову, при цьому реєструються ознаки мукоїдного набухання. На таких ділянках характерними є набряк сполучнотканних елементів, як слизової так і м'язової оболонки, з дисконтакцією м'язових елементів. Відбувається гемосидероз еритроцитів що знаходяться в просвіті кровонесних судин.

В ділянках з ознаками набряку строми розташовані поруч ворсинки втрачають свою морфологічну будову і зливаються в конгломерати, які інфільтровані клітинами. Крім процесів порушення гемодинаміки та набряку, в стінці тонкого відділу кишечника, спостерігаються процеси інфільтрації слизової оболонки лімфоцитами та нейтрофілами, клітинами гістіоцитарного походження. Вище зазначені інфільтари не рідко утворюють скупчення округлої форми (гранульоми).

В товстому відділі кишечника виділяються ділянки слизової оболонки, келихоподібні клітини яких знаходяться в стадії інтенсивної гіперсекреції, спостерігається помірно виражений набряк строми ворсинок, незначне збільшення в об'ємі епітеліоцитів, просвітлення цитоплазми цих клітин, набряк строми складок з відшаруванням епітелію пластами, крововиливи по всій слизовій оболонці. Кровонаповнення судин як слизової так і м'язової оболонки. Характерною є базофільність епітелію, на окремих ділянках – відбувається десквамація апікальної частини, його деформація. В просвіті

– хіліус та десквамований епітелій.

Зареєстровано гіперплазію лімфатичних вузликів стінки тонкого та товстого відділів кишечника. В інших випадках лімфоїдні вузлики з ознаками запалення – збільшенні в об'ємі, не чітко окреслені, навколо них є інфільтрати з ідентичних клітин. В самих вузликах клітини розташовані концентровано.

Висновки. 1. На території м. Полтави, серед диких голубів що мали ознаки загального пригнічення організму в 50 % випадків зареєстровано колибактеріоз, 16,7 % – сальмонельоз, паразитарні хвороби 33,3 % (капіляріоз та гетеракідоз).

2. Виділена культура *Escherichia coli* була чутливою до Гентаміцину – 23 мм., Норфлораксину – 29 мм., Канаміцину – 28 мм., Цефаклору – 27 мм. За результатами проведеної біопробы на білих мишах встановлено патогенність культури збудника *Escherichia coli* з летальністю 66,7 %.

3. Колибактеріоз голубів супроводжується кахецією та дегідратацією організму, в 39 % ексудативною пневмонією. Зміни в печінці характеризуються дистрофічними процесами (84 %) та порушенням гемодинаміки.

4. В тонкому відділі кишечника патологічний процес характеризується явищами альтерації та запальної інфільтрації слизової оболонки (94 %), за підгострого та хронічного перебігу – гранульоматозом (25 %).

5. В нирках за спонтанного колибактеріозу у диких голубів встановлено ознаки вогнищового інтерстиційного запалення (95 %), зернистої дистрофії (89 %), гемосидерозу. В окремих випадках патологічний процес супроводжується продуктивним запаленням з утворенням гранульом та розростанням волокнистої сполучної тканини (25 %).

6. Підтвердженням інтоксикації організму птиці хворої на колибактеріоз є гемоліз еритроцитів у кров'яному руслі, виражена зерниста дистрофія та ділянки некрозу паренхіматозних елементів, печінки та нирок, набряк та мукоїдне набухання строми органів.

Список використаної літератури:

1. Апатенко В. Багаторівнева структура паразитоценозів в інфекційній патології. *Ветеринарна медицина України*. 2001. № 9. С. 16-17.
2. Горальський Л. П., Хомич В. Т., Кононський О. І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології: посібник. Житомир: Полісся, 2011. 288 с.
3. Зон Г. А., Скрипка М. В., Івановська Л. Б. Патологоанатомічний розтин тварин: посібник. Донецьк: Таркус, 2010. 222 с.
4. Куликовський А. В. Токсигенные ешерихии – актуальная проблема ветеринарии и медицины. *Ветеринария*. 1997. № 3. С. 25-27.
5. Литвин В. П., Олійник Л. В., Корніснюк Л. Є. Факторні хвороби с/г тварин: посібник. Київ: Аграрна наука, 2002. 368 с.
6. Панікар І. І., Гаркава В. В., Рисований В. І. Особливості бактеріальної флори пташиних ферм різних областей України. *Вісник СДАУ*. 2001. № 1. С. 91-93.
7. Стегній Б. Т., Герман В. В. Інфекційні хвороби птиці: посібник. Харків: Фоліо, 2003. 125 с.
8. Fotina T. I. Spectrum of serovariants of *E.coli* persistent in organism of poultry in Ukraine. 11 *European Poultry conference*, Bremen, Germany, 2002. P. 183-184.
9. Луцки О. [та ін.]. Міжнародна гістологічна номенклатура. Львів-Київ: Наутілус, 2001. 282 с.

References:

1. Apatenko V. (2001), "Multi-level structure of parasitocenoses in infectious pathology" [Багаторівнева структура паразитоценозів в інфекційній патології], *Veternarna medytsyna Ukrainy*, No. 9, pp. 16-17. (in Ukrainian)
2. Horalskyi L. P., Khomych V. T. and Kononyskyi O. I. (2011), *Fundamentals of histological technology and morphofunctional methods of research in norm and pathology* [Osnovy histolohichnoi tekhniki i morfofunktsionalni metody doslidzhen u normi ta pry patolohii]: posibnyk. Zhytomyr: Polissia, 288 p. (in Ukrainian)
3. Zon H. A., Skrypka M. V. and Ivanovska L. B. (2010), *Pathoanatomical section of animals* [Patoloanatomichni roztyny tvaryn]: posibnyk. Donetsk: Tarkus, 222 p. (in Ukrainian)
4. Kulykovskiy A. V. (1997), "Current Problems of Veterinary Medicine and Medicine" [Toksyhennyye esherykhy – aktualnaia prblema veterynaryu y medytsyni]. *Veternaryia*, No. 3, pp. 25-27. (in Ukrainian)
5. Lytvyn V. P., Oliynyk L. V. and Kornienko L. Ye. (2003), *Factor diseases of agricultural animals* [Faktorni khvoroby s/h tvaryn]: posibnyk. Kyiv: Aharna nauka, 368 p. (in Ukrainian)
6. Panikar I. I., Harkava V. V. and Rysovanyi V. I. (2001), "Features of bacterial flora of bird farms of different regions of Ukraine" [Особливості бактеріальної флори пташиних ферм різних областей України]

[Osoblyvosti bakterialnoi flory ptashynykh ferm riznykh oblastei Ukrainy]. *Visnyk SNAU*, No. 1, pp. 91-93. (in Ukrainian)

7. Stehniy B. T. and Herman V. V. (2003), *Infectious diseases of poultry* [Infektsiini khvoroby ptytsi] : posibnyk. Kharkiv: Folio. 125 p. (in Ukrainian)

8. Fotina T. I. (2002), Spectrum of serovariants of E.coli persistent in organism of poultry in Ukraine. 11 *European Poultry conference*, Bremen, Germany. pp. 183-184.

9. Lutsyk O. [ta in.]. (2001). International histological nomenclature [Mizhnarodna histolohichna nomenklatura], Lviv-Kyiv : Nautilus, 282 p. (in Ukrainian)

Паникар И. И., Сусол Р. Л., Коломак И. А. Морфологические изменения при колибактериозе голубей.

Было исследовано патоморфологические изменения и проведено гистологические исследования внутренних органов голубей при колибактериозе. Исследовали трупы птицы, из органов которой было выделено и идентифицировано возбудителя E. Coli. Возбудители других инфекционных болезней были не патогенны. Колибактериоз голубей сопровождается кахексией и дегидратацией организма. Изменения в печени характеризуются дистрофическими процессами (84 %) и нарушением гемодинамики. В тонком отделе кишечника патологический процесс характеризуется явлениями альтерации и воспалительной инфильтрации слизистой оболочки (94 %), при подостром и хроническом течении – гранулематоз (25 %). В почках при спонтанном колибактериозе у диких голубей установлены признаки очагового интерстициального воспаления (95 %), зернистая дистрофия (89 %), гемосидероз. В отдельных случаях патологический процесс сопровождается продуктивным воспалением с образованием гранулем и разрастанием волокнистой соединительной ткани (25 %).

Ключевые слова: колибактериоз, голуби, патоморфологические изменения, альтерация, воспаление, гемосидероз.

Panikar I., Susol R., Kolomak I. Morphological changes in colibacillosis of pigeons.

Pathomorphological changes were studied and histological investigations of the internal organs of pigeons were carried out with colibacillosis. The corpses of a bird were investigated, from the organs of which the E. Coli pathogen was isolated and identified. The causative agents of other infectious diseases were not pathogenic. Colibacillosis of pigeons is accompanied by cachexia and dehydration of the body. Changes in the liver are characterized by degenerative processes (84 %) and a violation of hemodynamics. In the small intestine the disease process characterized by alteration phenomena and mucosal inflammatory infiltration (94 %) in subacute and chronic course – granulomatosis (25 %). In the kidneys with spontaneous colibacillosis, wild pigeons have signs of focal interstitial inflammation (95 %), granular degeneration (89 %), hemosiderosis. In some cases, the pathological process is accompanied by a productive inflammation with the formation of granulomas and proliferation of fibrous connective tissue (25 %).

Keywords: colibacillosis, pigeons, pathomorphological changes, alteration, inflammation, hemosiderosis.

Дата надходження до редакції: 23.01.2018 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М. Д.

УДК 619:578.831.3:636.5

УДОСКОНАЛЕННЯ РЕАКЦІЇ ДИФУЗНОЇ ПРЕЦИПІТАЦІЇ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ МЕТАПНЕВМОВІРУСУ ПТИЦІ

Р. А. Дубін, к.вет.н., доцент*

П. В. Шарандак, д.вет.н., доцент**

Л. Г. Улько, д.вет.н., професор***

*Луганський національний аграрний університет, м. Харків

**Білоцерківський національний аграрний університет

***Сумський національний аграрний університет

У статті представлені результати досліджень, щодо удосконалення реакції дифузної преципітації для виявлення метапневмовірусу птиці. За допомогою преципітації сульфатом амонію із гіперімунної сироватки виділено специфічний глобулін. Визначено його концентрацію та діагностичні показники. Отримано дані про неефективність використання хлороформу та петролейного ефіру для очищення ембріонального антигену метапневмовірусу птиці від жовтку.

Ключові слова: метапневмовірус птиці, реакція дифузної преципітації, імуноглобуліни.

За визначенням ВОЗ до імуноглобулінів відносять білки тваринного походження, що мають активність антитіл, а також білки, що мають схожість з антитілами по хімічній структурі та антигенній специфічності. Антитіла містяться в γ -глобуліновій фракції сироватки крові, тому для їх максимального очищення слід виділяти саме цю фракцію. Імуноглобуліни мають 5 класів, з них лише три мають діагностичне значення при виявленні антигену *in vitro*: IgG, IgM та IgA, а їх вміст в сироватці відповідно 8-16 мг/мл, 0,5-1,9 мг/мл і 1,4-4,2 мг/мл. Антитіла різної специфічності можуть міститися в будь-якому класі імуноглобулінів. За допомогою 1,49-2,05 М розчину сульфату амонію ці білки можна осадити з розчину [3].

Чутливість різних методів для виявлення антитіл варіює: для імунопреципітаційного методу вона складає 30-60 мкг/мл, тоді як колориметричний біуретовий метод дозволяє визначити 120 мкг/мл [3]. Але навіть при використанні такого

чутливого методу як ІФА можна отримати псевдопозитивні та псевдонегативні результати аналізу, що викликане неспецифічною реакцією компонентів тест систем та біологічними факторами дослідного матеріалу [4]. Тому слід максимально очищувати реагенти від супутніх продуктів для підвищення діагностичної цінності отриманого результату.

Для очищення антитіл найбільш загальним є метод преципітації сульфатом амонію. Отриманий цим методом продукт не досить чистий, але показує підвищену активність в реагуючих системах і його подальше очищення не потрібне [6].

Для контролю якості антитіл застосовують наступні рекомендації: 1) використовують стандартний антиген (очищена речовина у розчині, мікроорганізми); 2) за можливості завжди використовують контрольну сироватку; 3) завжди включати в систему контролю ті методи, заради яких отримано діагностичний реагент [1].