

8. Глотова В. Профілактика захворювання кролів / В. Глотова // Тваринництво України – 2001. – № 9 – 10 – С. 22.
9. Деревянов В. Н. Профілактика болезней пушних зверей / В. Н. Деревянов // Ветеринария. – 1996. – № 2. – С. 11 – 13.
10. Джупина С. И. Особенности течение пастереллёза у животных в Западной Сибири // С. И. Джупина, А. А. Колосов // Ветеринария. – 1992. – № 5. – С. 37 – 40.

УДК: 619:616.9 – 085:636.52/58

Зон Г.А., кандидат ветеринарных наук, профессор,

Ващук Є.В., аспірант

Сумський національний аграрний університет

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЦЕНТРАЛЬНИХ ОРГАНІВ ІМУННОЇ СИСТЕМИ КУРЧАТ - БРОЙЛЕРІВ ЗА ПСЕВДОМОНОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Рецензент – кандидат ветеринарных наук Л.Б. Івановська

*Проведені дослідження морфологічної зміни центральних органів імунної системи курчат-бройлерів штучно інфікованих збудником псевдомонозу. Результати патологоанатомічних, гістологічних досліджень, визначення зміни відносної маси та індексів центральних органів імунної системи інфікованих *P. aeruginosa* курчат-бройлерів у порівнянні з контролем вказують на розвиток імунодефіцитного стану при експериментальному псевдомонозі.*

Ключові слова: *псевдомоноз, гістологічні дослідження, курчата-бройлери, індекс тимусу, бурсальний індекс, імунодефіцитний стан.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Однією зі значущих проблем сьогодення в промисловому птахівництві є виникнення імунодефіцитних станів. Немає необхідності говорити про негативний вплив їх на розвиток птахівничої галузі. Бактеріальні хвороби, зокрема такі, що викликані умовно-патогенною мікрофлорою, займають не останнє місце серед факторів, що сприяють розвитку імунодефіцитів. До таких захворювань відноситься і псевдомоноз птиці.

Аналіз основних досліджень та публікації попередніх років. Синьогнійна паличка як збудник псевдомонозу птиці все частіше повертає

увагу вчених. Так, Зон Г.А., Скрипка М. В. та Рисований В.І. подають нові дані з епізоотології захворювання, клінічного перебігу, вдосконалення методів діагностики [6, 7, 8]. В роботах Вержиховського О.М., співавторів надані результати епізоотологічного моніторингу псевдомонозної інфекції [3, 4]. Безруква І.Ю. та співавтори досліджували чутливість збудника до антибактеріальних препаратів [2]. Фотіна Т.І. інформує про можливість інфікування продуктів птахівництва збудниками умовно-патогенної мікрофлори, в тому числі і *P. aeruginosa*, які потенційно є джерелом харчових токсикоінфекцій людини [9]. Але питання патофізіології та патоморфології імунної системи курчат при псевдомонозній інфекції залишаються недостатньо вивченими. Тому нашою метою було дослідити морфологічні зміни центральних органів імунної системи курчат - бройлерів за псевдомонозної інфекції.

Для досягнення поставленої мети було сформульовано наступні завдання:

1. провести патологоанатомічні та гістологічні дослідження центральних органів імунної системи при експериментальному псевдомонозі птиці;
2. визначити абсолютну та відносну масу селезінки, тимусу та бурси Фабриціуса;
3. розрахувати індекс тимуса і бурсальний індекс;

Матеріали та методи. Експериментальні дослідження проводились на базі Балаклійської районної державної лабораторії ветеринарної медицини. Гістологічні препарати були виготовлені на кафедрі патанатомії, вірусології та хвороб птиці ветеринарного факультету Сумського національного аграрного університету.

Об'єктом дослідження були курчата-бройлери кросу Гібро віком 1-5 діб. В якості матеріалу для зараження використовували патогенну культуру *P. aeruginosa*, що була виділена з патматеріалу загиблої птиці і яка мала характерні біологічні властивості, та відповідну тест-культуру збудника виробництва Сумської біофабрики (контроль). Патогенність культур підтверджували зараженням та загибеллю білих мишей.

Для проведення експерименту формували 2 групи курчат (контрольна та дослідна) по 10 голів в кожній. Курчат дослідної групи заражали внутрішньоочеревинно змивом з добової агарової культури, концентрацію

визначали за стандартом мутності, в дозі LD₅₀ (0,2 мл), яку попередньо розраховували за методом Ріда та Менча. Курчатам контрольної групи вводили стерильний фізіологічний розчин внутрішньоочеревинно в дозі 0,2 мл.

Обидві групи курчат утримували в умовах, за яких вони не мали контакту, під лампами розжарювання для обігріву. Годівля проводилась стартовим комбікормом для курчат-бройлерів з однієї партії, який обробляли УФ-лампами для попередження можливого інфікування збудником. Напували курчат перекип'яченою водою. Щоденно проводили прибирання посліду, зміну підстилки, миття поїлок.

Курчат, що загинули, піддавали патологоанатомічному розтину - відповідно до методики, викладеної в навчальному посібнику «Патологоанатомічний розтин тварин» (Зон Г.А. та співавтори, 2009). При дослідженні центральних органів імунної системи ураховували виявлені в них патологоанатомічні зміни та визначали абсолютну масу органів за допомогою вагів лабораторних технічних 4 класу точності (ВЛКТ-500 М). Також визначали відносну масу органів для дослідження реакції центральних органів імунної системи (тимус, селезінка, Bursa Fabricii) хворої на псевдомоноз птиці у порівнянні з умовно здоровою птицею. Для цього в контрольній групі проводився забій 5-ти голів здорових курчат з дотриманням принципів гуманності і біоетики та визначення абсолютної та відносної ваги центральних органів імунної системи .

Для гістологічних досліджень проводили відбір шматочків органів з найбільш яскраво вираженими патологоанатомічними змінами. Гістологічні зрізи виготовляли на мікротомі після попереднього фіксування тканин в 10% розчині нейтрального формаліну та ущільнення їх за допомогою парафіну. Для фарбування гістологічних препаратів використовували гематоксилін-еозин. Проводили мікроскопію отриманих гістологічних препаратів та фотографування виявлених патологічних змін за допомогою мікроскопа XSP-139TP з системою аналізу зображення (збільшення 10x10,10x20), мікрофотографії робили за допомогою цифрової відеокамери PL-A662. Аналіз зображення проводили за допомогою програми «Відео тест».

Для кожної групи показників були прораховані біометричні показники середньої арифметичної, помилки середньої арифметичної ($M \pm m$) та достовірності різниці (p) [10].

Також визначали індекс тимуса та бурсальний індекс за формулами:

$$IT = m/M \times 1000, BI = m/M \times 1000, \text{ де:}$$

IT – індекс тимуса, BI – індекс бурси Фабриціуса, m – маса органа, M – маса тіла [1, 5].

Результати дослідження. При дослідженні морфологічної реакції центральних органів імунної системи хворої птиці у порівнянні з контролем виявлено, що відносна маса селезінки збільшилась на 113%. При цьому селезінка була набряклого, мала вишнево-червоний колір та крапчасті крововиливи під капсулою. Відносна маса тимусу зменшилась на 22,97%. Орган був ущільнений, темно-рожевого кольору. Відносна маса бурси Фабриціуса зменшилась на 62,8%. Бурса мала червоний колір, була щільнуватою, на поверхні виявляли окремі крапчасті крововиливи (таблиця 1, рис.1, 2).

У результаті проведених розрахунків визначено, що індекс тимусу при псевдомонозній інфекції зменшився на 22,9% (в контрольній групі він складав в середньому 7,38, а в дослідній – 5,69); бурсальний індекс зменшився на 63,3% (в контрольній групі він дорівнював в середньому 0,860, а в дослідній – 63,3) (табл.2).

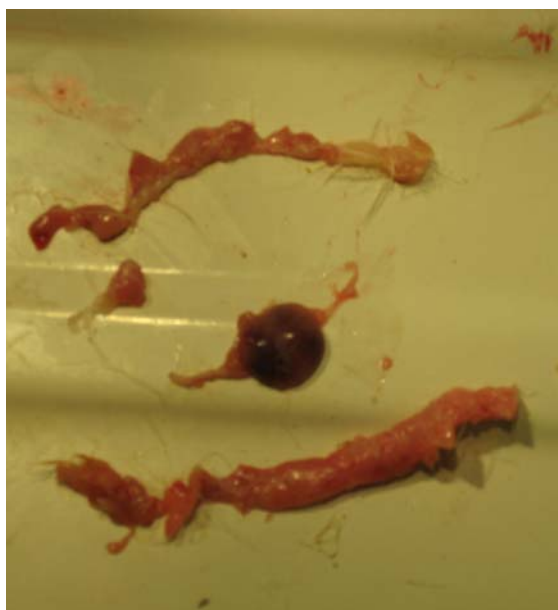


Рис. 1. Почервоніння та крововиливи на поверхні тимусу та бурси Фабриціуса



Рис. 2. Збільшення селезінки та крововиливи на її поверхні

1. Абсолютна та відносна маса центральних органів імунної системи хворих на псевдомоноз курчат у порівнянні з контролем ($M \pm m$, $n=5$)

№ п/п	Маса тіла, г	селезінка		тимус		бурса Фабриціуса	
		Абс. маса органу, г	Відн. маса органу, %	Абс. маса органу, г	Відн. маса органу, %	Абс. маса органу, г	Відн. маса органу, %
Контрольна група							
1	70	0,020	0,029	0,52	0,74	0,060	0,086
2	65	0,015	0,023	0,48	0,74	0,055	0,085
3	60	0,009	0,015	0,45	0,75	0,050	0,083
4	67	0,018	0,027	0,50	0,75	0,055	0,082
5	63	0,014	0,022	0,45	0,71	0,060	0,095
$M \pm m$	65,0±1,9	0,015±0,002	0,023±0,003	0,48±0,015	0,74±0,008	0,056±0,002	0,086±0,0025
Дослідна група							
1	66,8	0,036	0,050	0,41	0,61	0,015	0,022
2	55	0,025	0,045	0,30	0,54	0,010	0,018
3	65,5	0,035	0,053	0,40	0,61	0,020	0,030
4	60	0,030	0,050	0,32	0,53	0,025	0,040
5	64,5	0,031	0,048	0,35	0,54	0,030	0,050
$M \pm m$	62,36±2,42	0,031±0,002	0,049±0,001*	0,36±0,02	0,57±0,02*	0,02±0,004	0,032±0,007*
Дослідні до контролю, %	4,06	106,7	113	25	22,97	64,29	62,8

Примітка: ступінь імовірності: * - $p < 0,001$.

2. Визначення індексу тимусу та бурсального індексу при псевдомонозній інфекції курчат-бройлерів у порівнянні з контролем ($M \pm m$, $n=5$)

№ п/п	Маса тіла, г	тимус		бурса Фабриціуса	
		Абс. маса органу, г	Індекс тимусу	Абс. маса органу, г	Бурсальний індекс
Контрольна група					
1	70	0,52	7,43	0,060	0,86
2	65	0,48	7,38	0,055	0,84
3	60	0,45	7,50	0,050	0,83
4	67	0,50	7,46	0,055	0,82
5	63	0,45	7,14	0,060	0,95
$M \pm m$	65,0±1,9	0,48±0,015	7,38±0,071*	0,056±0,002	0,860±0,0260*
Дослідна група					
1	66,8	0,41	6,14	0,015	0,22
2	55	0,30	5,45	0,010	0,18
3	65,5	0,40	6,11	0,020	0,30
4	60	0,32	5,33	0,025	0,42
5	64,5	0,35	5,42	0,030	0,47
$M \pm m$	62,36±2,42	0,36±0,02	5,69±0,200*	0,020±0,004	0,318±0,0625*
Дослідні до контролю, %	4,06	25	22,9	64,29	63,03

Примітка: ступінь імовірності: * - $p < 0,001$.

В результаті гістологічних досліджень при вивченні цитоархітекtonіки тимусу курчат інфікованих *P. aegyptiosa* виявлені ділянки органу з ознаками альтеративних процесів (зморщення тимоцитів, ознаки некрозу). В місцях загибелі тимоцитів уражена тканина набувала оксифільності, біля неї з'являлися поодинокі гістіоцити. Спостерігалось збіднення органу на тимоцити та ознаки гальмування процесів дозрівання цих клітин (рис. 3).

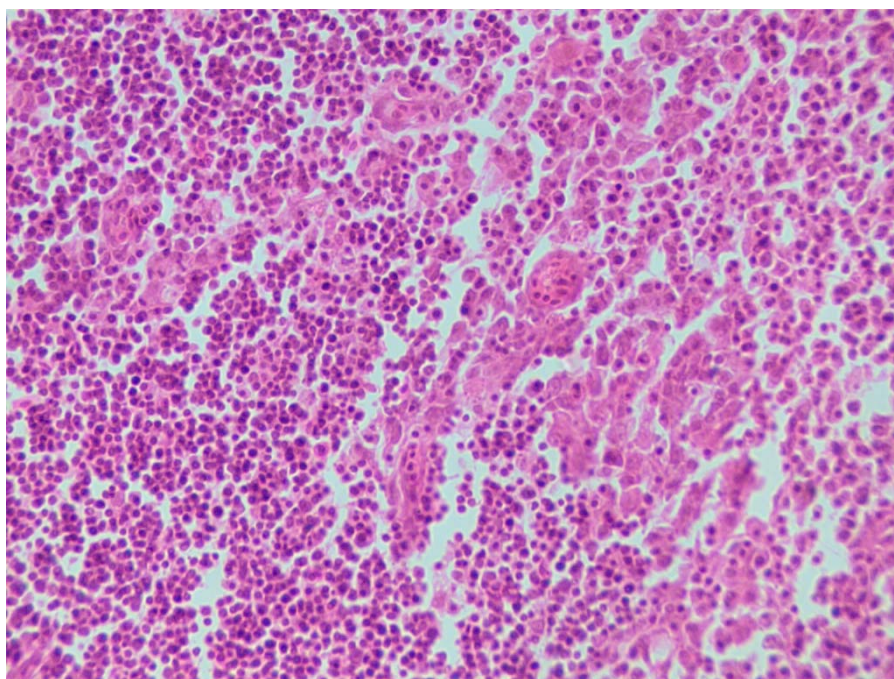


Рис. 3. Делімфотизація тимусу, гематоксилін-еозин, x 160

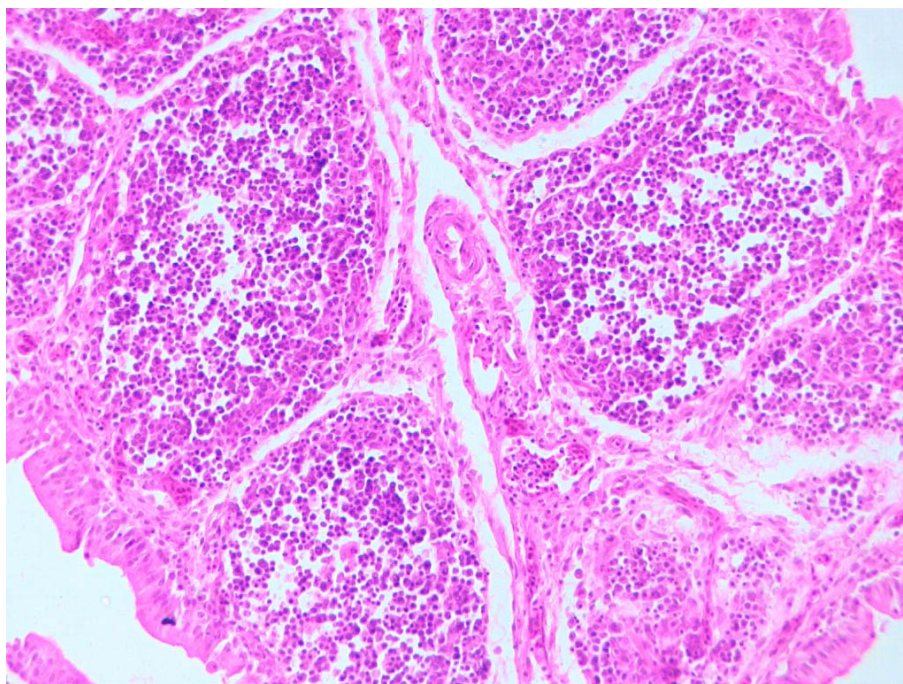


Рис. 4. Зміни в бурсі Фабриціуса при експериментальному псевдомонозі

В бурсі Фабриціуса спостерігали зменшення лімфоїдних клітин на одиницю площі органа. Мозкова речовина погано диференціювалася від покривного епітелію. Ретикулярні волокна кори лімфоїдних вузликів місцями погано визначалися (рис. 4)

Обговорення. Збільшення відносної маси селезінки на фоні зменшення аналогічного показнику тимусу і бурси Фабриціуса вказує на зниження компенсаторних можливостей організму.

Зменшення бурсального індексу до 1,0 і нижче та індексу тимусу до 1,5 і нижче свідчать про розвиток імунодефіцитного стану [1, 5]. Результати наших досліджень – зниження бурсального індексу нижче 1,0 вказують на пригнічення В-ланки імунітету, тобто зменшення утворення В - лімфоцитів.

Відомо, що антигенне подразнення будь-якої природи викликає ряд морфологічних змін в органах імунної системи. Серед цих змін виділяють неспецифічні запальні процеси і специфічні імуноморфологічні реакції, які є матеріальним субстратом імунної відповіді. Так, нами встановлено в центральних органах імунної системи інфікованих *P. aeruginosa* курчат-бройлерів зменшення кількості лімфоцитів (делімфотизацію), спричинену антигенним впливом збудника, а також ознаки альтеративних процесів.

Висновки:

1. Розвиток псевдомонозної інфекції у курчат-бройлерів викликає збільшення, набряклість селезінки, на фоні ущільнення тимусу та бурси Фабриціуса, почервоніння та появу крововиливів на поверхні центральних органів імунної системи.

2. В центральних лімфоїдних органах (тимус, Bursa Фабриціуса) при псевдомонозі спостерігаються процеси делімфотизації, ознаки запальної реакції, що гальмує дозрівання лімфоцитів.

3. При псевдомонозній інфекції відносна маса селезінки збільшувалась на 113%, а тимусу та бурси Фабриціуса зменшувалась (на 22,97% та 62,8% відповідно).

4. При експериментальному псевдомонозі бурсальний індекс зменшився нижче 1,0, що говорить про пригнічення В-ланки імунітету.

5. Результати проведених патологоанатомічних, гістологічних досліджень, визначення зміни відносної маси та індексів центральних органів імунної системи штучно інфікованих *P. aeruginosa* курчат-бройлерів відносно контролю вказують на розвиток імунодефіцитного стану при експериментальному псевдомонозі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Апатенко В.М. Иммунодефициты у животных / Ветеринария. – 1992. – №5. – С. 29-30.
2. Безрукава І.Ю. Застосування антибіотиків виробництва ТОВ «Вет-синтез» для профілактики бактеріальної інфекції у курчат в постнатальний період / І.Ю. Безрукава, Рябінін С.В., Бондаренко А.Л., В.П. Наливайко, Л.І. Наливайко // Птахівництво / Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 55. – Харків, 2004. – С. 565–568.
3. Вержиховський О.М. Епізоотичний моніторинг. Псевдомонозна інфекція тварин і птиці. Динаміка напруженості епізоотичної ситуації в Україні (1991 – 2006 рр.) / О.М.Вержиховський, М.С. Мандигра., О. П. Бойко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2007. – №4. – С. 97–100.
4. Вержиховський О.М. Епізоотичний стан птахівництва в Україні / О.М. Вержиховський, Ю.В. Колос, В.М. Титаренко, В.П. Стець // Ветеринарна медицина України. – 2007. – №6. – С. 8–9.
5. Гадзевич Д.В. Контроль відсутності імуносупресивних властивостей штаму «хг-05» вірусу інфекційної бурсальної хвороби / Д.В. Гадзевич, Б.Т. Стегній // Annals of Mechnicov's Institute. - 2005. - N 3. - С.18-21.
6. Рисований В.І. Випадки псевдомонозу перепелів на фермах окремих областей України / Птахівництво / Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 51. – Борки, 2001. – С. 571–573.
7. Зон Г.А. Псевдомоноз птиці/ Г.А. Зон, М.В. Скрипка//Тваринництво України, 1995.- №4 – С.20-21.
8. Скрипка М.В. Псевдомоноз птиці в Україні та біологічні властивості збудника: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец.16.00.03 «Ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія» / М.В. Скрипка. – УААН. – Х., 1999. – 19с.
9. Фотіна Т.І. Патогенні властивості мікроорганізмів, ізольованих з тушок птиці/ Ветеринарна медицина/ Українська академія аграрних наук. Міжвідомчий тематичний науковий збірник – Харків, 2005. – №85. – С. 632-633.
10. Яблонський В. Наукознавство. Основи наукових досліджень у тваринництві та ветеринарній медицині/ В. Яблонський, О. Яблонська. – К., 2007. – 332с.