

REFERENCES

1. Voinceva, I.I. & Gembickij, P.A. (2009). *Poliguanidiny – dezinfekcionnye sredstva i polifunkcional'nye dobavki v kompozicionnye materialy [Polyguanidine - disinfectants and multifunctional additives in composites]*. Moscow: LKM-press [in Russian].
2. Lysyca, A.V. (1998). Identifikacija biologichno aktyvnyh rečovyn v skladnyh sumishah za dopomogoju plazmovo-desorbciyjnoi mas-spektrometrii [Identification of biologically active substances in complex mixtures by using of plasma desorption mass spectrometer]. *Naukovy visnik Nacionalnogo agrarnogo universitetu – Research Bulletin of the National Agrarian University, 11*, 166–170 [in Ukrainian].
3. Macfarlane, R.D. & Torgerson, D.F. (1976). 252-Cf-Plasma desorption time-of-flight mass spectrometry. *Int. J. Mass Spectrom. Ion Ph.*, 21, 81–92.
4. Sysoev, A.A. & Artaev, V.B. (1991). Mass-spektrometrija s ionizaciej oskolkami delenija jader kalifornija-252 [Mass spectrometry with ionization of fission fragments of californium-252]. *Zhurnal analiticheskoj himii – Journal of Analytical Chemistry, Vol. 46, 1*, 6–18 [in Russian].
5. Mandygra, M.S., Lysyca, A.V. & Dmytriev, I.M. (2005). Metod mas-spektrometrii jak odin iz pidhodiv do rozrobky i vyprobuvannja novyh likuval'no-profilaktychnyh preparativ [The mass spectrometry method as an approach to the development and testing of new therapeutic and preventive agents]. *Naukovo-tehnichny bjuleten Institutu biologii tvaryn i DNDKI vetpreparativ ta kormovyh dobavok – Scientific and technical bulletin of the Institute of Animal Biology and SSRCI of veterinary drugs, Vol. 6, 3*, 259–264 [in Ukrainian].
6. Shevchenko, A.N. (Eds.). (2013). *Brovafarma. Katalog preparatov veterinarnoj medicyny [Brovafarma. Catalog of Veterinary Medicine]*. Kyiv: LLC «Brovafarma» [in Russian].
7. Lysyca, A.V. & Bjalecky, S.A. (1998). Mas-spektrometrychne ta biochimichne vyvchennja antycholinesteraznogo preperatu amirydynu hidrochlorydu [Mass spectrometry and biochemical study of anticholinesterase drugs the amiridine hydrochloride]. *Laboratory wet. medicine: physical and chemical research methods: Naukovo-metodychny seminar – Scientific methodological workshop.* (pp. 156–157). Rivne: IE UAAS [in Ukrainian].
8. Gavrikova, V.S., Ignatuk, O.A. & Chumac, V.L. (2010). Vplyv polihexamethylenguanidinu na bioprodukcijni parametry molodi ryb [Impact of polyhexamethyleneguanidine to bioproductive options of young fish]. *Naukovi visti NTUU «KP» – Science news NTU "KP", 1*, 16–20 [in Ukrainian].

УДК 636:616.98:578.824.11:616-036.22

МАЗУР Н.В. *

МАЗУР М.В. **

ПОЛУПАН І.М., канд. вет. наук

Інститут ветеринарної медицини НААН

НЕДОСЬКОВ В.В., д-р вет. наук, проф.

Національний університет біоресурсів та природокористування України

**ЗАСТОСУВАННЯ ІМУНОСТИМУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ ЗА
АНТИРАБІЧНОЇ ВАКЦИНАЦІЇ**

В статті наведені результати досліджень впливу імуностимулюючих препаратів різного походження («РБС», «Ронколейкін» та «Фоспреніл») за антирабічної вакцинації,

* Аспірант, наук. керівник – д-р вет. наук, проф., Недосєков В.В.

** Аспірант, наук. керівник – канд. вет. наук, ст. наук. сп., Полупан І.М.

використовуючи в якості лабораторної моделі білих мишей. Встановлено підвищення ефективності антирабічної вакцинації за застосування препаратів «РБС» та «Фоспреніл» та визначено найбільш ефективні дози, які підвищують виживаність мишей після інтрацеребрального зараження вірусом сказу та ефективну дозу антирабічної вакцини на 9–15 %. Доведено, що імуностимулюючий препарат «Ронколейкін» не вплинув на ефективність антирабічної вакцинації, адже показник ED₅₀ (50% ефективна доза) в обох групах тварин був нижчим ніж у тварин контрольної групи.

Ключові слова: сказ, антирабічна вакцина, імуностимулюючий препарат, ефективна доза, білі миші.

Вступ. Сказ – зоонозне захворювання, яке було і залишається глобальною проблемою, що обумовлено 100 % летальністю в разі розвитку клінічних симптомів [1]. Попередити хворобу можна лише провівши щеплення антирабічною вакциною, яка володіє достатньою імуногенністю [2].

На даний час більшість тварин піддаються дії різноманітних стрес-факторів, що істотно впливає на імунний статус організму [3]. Тому на сучасному етапі важливим завданням є підвищення імунного статусу організму тварин, які отримують ін'єкції антирабічної вакцини, що буде запорукою утворення стійкого та напруженого імунітету.

Крім того, підвищення біологічної активності антигену та імунного статусу тварин-продуцентів гіперімунних сироваток крові є важливим етапом отримання гіперімунних сироваток та антирабічного імуноглобуліну (як з діагностичною, так і з лікувальною метою у гуманній медицині) [4]. Схема гіперімунізації повинна забезпечувати отримання сироваток з високим титром специфічних антитіл за порівняно короткий проміжок часу при мінімальних витратах антигенного матеріалу [5].

Зараз актуальним є використання різноманітних імуномодулюючих препаратів в якості молекулярних ад'ювантів вакцинних препаратів [6, 7]. Так, Алієва Е.В та ін. [5] використовували для порівняння схему гіперімунізації, яка включала антиген та класичний ад'ювант (повний ад'ювант Фрейнда) та схему, в основі якої був антиген та імунокоректор тимоген. В результаті застосування схеми з ад'ювантом імунна відповідь розвивалась лише у 25–30% імунізованих тварин, при цьому тривалість імунізації складала 2,5–3 місяці. Застосування схеми гіперімунізації з імунокорегуючим препаратом дозволило значно скоротити дозування антигенного матеріалу (із 7550 мкг до 450 мкг) та тривалість процесу імунізації (з 35 до 22 днів), при цьому збільшувався вихід цільового продукту за рахунок підвищення синтезу антитіл у тварин.

Результати досліджень Авдєєвої Ж.І. та ін. [8] свідчать про стимуляцію цитокінами (інтерлейкіни (ІЛ), інтерферони (ІФ) α , β і γ , фактори некрозу пухлин (ФНП) α і β) імуногенної активності вакцини проти сказу. Найбільш виражений захист спостерігали за застосування разом з вакциною комплексу рекомбінантних цитокінів, які збільшували виживаність експериментальних тварин в 7,3 рази. Також ад'ювантну активність цитокінів, а саме ІЛ-2, досліджували Jack H. Nunberg et al. [9]. Вони з'ясували, що ІЛ-2, на моделі

білих беспородних мишей, підвищує імуногенну активність інактивованої антирабічної вакцини щонайменше у 25 разів.

Ожерелков С.В. та ін. [10] використовували в якості «імуноад'юванта» антирабічної вакцини імуномодулюючий препарат Фоспреніл, діючою речовиною якого є фосфати поліпренолів хвої, що дозволило значно підвищити біологічну активність вакцини. Крім того, препарат підвищував природну резистентність організму, стимулював продукцію ІФ, ІЛ-1, ІЛ-2, ФНП, активність природних кіллерів та фагоцитоз [11,12].

Враховуючи вище наведене, **метою досліджень** було провести підбір та дослідити вплив різних імуностимулюючих препаратів за антирабічної вакцинації для подальшого їх впровадження у схеми гіперімунізації тварин.

Матеріали і методи досліджень. В першому експерименті дослідження ад'ювантних властивостей імуномодулюючого препарату «Фоспреніл» було проведено шляхом комбінованого введення його з антирабічною вакциною (рідка інактивована антирабічна вакцина «Рабістар», виробництва «Укрзооветпромстач») на беспородних білих мишах, масою 9–11 г, які отримували з віварію ІВМ НААН. Вакцину «Рабістар» вводили інтраперитоніально по 0,5 см³ в розведеннях 1:5, 1:25 і 1:125. Вакцину вводили разом з «Фоспренілом» (2 мкг/гол) в різні точки, контрольній групі тварин вводили вакцину «Рабістар» в аналогічних розведеннях. Повторну вакцинацію проводили через 7 діб після першої вакцинації. На 14-у добу досліду проводили інтрацеребральне зараження тварин. Для цього застосовували фіксований вірус сказу, штам CVS (Challenge virus standart) в об'ємі 0,03 см³. Заражаюча доза вірусу взята в досліді становила 125,9 MLD₅₀/гол.

В наступному досліді використовували імуностимулюючі препарати «РБС» – комплекс біологічно активних речовин тваринної тканини (0,002 см³/гол), «Ронколейкін» – рекомбінантний ІЛ-2 (100 та 200 МО/гол) та «Фоспреніл» в дозі 4 та 8 мкг/гол в різних схемах. Вакцину «Рабістар» в розведеннях 1:5, 1:25 та 1:125 вводили інтраперитоніально по 0,5 см³. Препарати «РБС» та «Фоспреніл» ін'єктували внутрішньом'язово, а «Ронколейкін» – підшкірно, згідно настанов до використання препаратів. На 7-у добу досліду провели ревакцинацію білих мишей, а інтрацеребральне зараження вірусом сказу – на 14-у добу. Заражаюча доза вірусу взята в досліді становила 125,9 MLD₅₀/гол.

Результати досліджень та їх обговорення. При визначенні ефективності використання препарату «Фоспреніл» в дозі 2 мкг/гол згідно настанови до використання, в якості ад'юванта антирабічної вакцини, підвищення специфічного захисту антирабічної вакцини не спостерігали (табл.1).

Таблиця 1

Вплив препарату «Фоспреніл» за антирабічної вакцинації

Вакцина / препарат	Розведення	Кількість мишей взятих в досліді	Кількість мишей на початок реєстрації специфічної загибелі	Абсолютні показники	
				загинуло	вижило
Рабістар	1:5	12	12	0	12
	1:25	9	9	4	5
	1:125	9	8	8	0
Рабістар + Фоспреніл	1:5	12	12	1	11
	1:25	9	8	5	3
	1:125	9	9	9	0

Аналізуючи отримані результати, слід зауважити, що у лабораторних мишей досить швидкий обмін речовин, тому можливо доза препарату взята в досліді виявилась недостатньою для прояву імуностимулюючої дії. Враховуючи це у другому досліді вирішено використати збільшені дози «Фоспренілу» та змінити шлях його введення, паралельно у порівняльному аспекті використавши імуностимулюючі препарати «Ронколейкін» та «РБС» (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив препаратів «Фоспреніл», «Ронколейкін» та «РБС» на ефективність антирабічної вакцинації білих мишей

Вакцина / препарат	Розведення	К-сть мишей на початок реєстрації специфічної загибелі	Абсолютні показники		(- ЕД ₅₀)	Імуногенність вакцин (МО)
			загинуло	вижило		
Рабістар	1:5	8	2	6	1,52	6,96
	1:25	9	3	6		
	1:125	8	6	2		
Рабістар + Фоспреніл (0,001 см ³)	1:5	18	3	15	1,75	11,8
	1:25	9	3	6		
	1:125	10	5	5		
Рабістар + Ронколейкін (100 МО)	1:5	15	5	10	1,16	3,04
	1:25	8	5	3		
	1:125	9	8	1		
Рабістар + РБС (0,002 см ³)	1:5	14	1	13	1,65	9,39
	1:25	7	2	5		
	1:125	9	7	2		
Рабістар + Ронколейкін (200 МО)	1:5	20	8	12	1,39	5,16
	1:25	9	5	4		
	1:125	9	5	4		
Рабістар + Фоспреніл (0,002 см ³)	1:5	17	3	14	1,46	6,06
	1:25	8	5	3		
	1:125	8	5	3		

Отримані результати порівнювали за показником $E_{D_{50}}$, який розраховували за формулою Spermán-Kärber та за імуногенністю антирабічної вакцини [13].

Із двох груп тварин, яким ін'єктували «Фоспреніл», показник $E_{D_{50}}$ був вищий на 15 % у групі тварин, яким застосовували препарат у дозі 4 мкг/гол порівняно із контрольною групою тварин (вакцина «Рабістар»). У групі тварин з дозою препарату 8 мкг/гол цей показник склав 1,46, що на 0,06 нижче ніж у контрольної групи тварин.

Ефективну дію мав препарат «РБС». Показник 50 % ефективної дози був на рівні 1,65, що на 0,13 (9 %) вище ніж у контрольної групи тварин, але водночас на 0,1 нижче, ніж у тій групі тварин, якій застосовували «Фоспреніл» у дозі 4 мкг/гол.

Імуностимулюючий препарат «Ронколейкін» не вплинув на ефективність антирабічної вакцинації. Показник $E_{D_{50}}$ в обох групах тварин був нижчим ніж у тварин контрольної групи.

Завчасно відомо, що імуногенна активність антирабічної вакцини «Рабістар» (серія №060614) складає 6,96 МО. У дослідних груп тварин яким ін'єктували «Фоспреніл» (4 мкг/гол) та «РБС» разом з вакциною, імуногенність антирабічної вакцини зросла до 11,8 МО та 9,39 МО відповідно.

Таким чином, проведені дослідження свідчать про підвищення імуногенної активності антирабічної вакцини на моделі лабораторних тварин в разі застосування препаратів «РБС» та «Фоспреніл» (4 мкг/гол). Доведено, що введення вищої та нижчої дози препарату «Фоспреніл» не впливало на підвищення рівня виживаності білих мишей після інфікування летальною дозою вірусу сказу.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. При проведенні досліджень встановлено підвищення ефективності антирабічної вакцинації за застосування препаратів «РБС» (0,002 см³/гол), та «Фоспреніл» (4 мкг/гол).

2. Найбільш ефективним препаратом за антирабічної вакцинації є «Фоспреніл», оптимальна доза якого складає 4 мкг/гол.

3. За застосування «Фоспренілу» в дозі 4 мкг/гол, підвищується виживаність мишей після інтрацеребрального зараження вірусом сказу та ефективна доза антирабічної вакцини на 15 %, а імуногенна активність вакцини сягає 11,8 МО.

4. В результаті досліджень підібрано оптимальний препарат для використання в якості молекулярного ад'юванта антирабічної вакцини, що дозволить застосувати його в схемах гіперімунізації тварин з метою отримання антирабічної гіперімунової сироватки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Expert Consultation on Rabies. Technical Report Series 982 // WHO. – 2013. – P. 27.
2. Nicholas Johnson. The immune response to rabies virus infection and vaccination / Nicholas Johnson, Adam F. Cunningham, Anthony R. Fooks // Vaccine. – 2010. – P. 3896–3901.

3. Недосеков В.В. Вплив несприятливих умов утримання тварин на формування антирабічного імунітету / В.В. Недосеков, А.П. Нікітова, І.М. Полупан // Біологія тварин. – 2013. – №4. – С. 80–84.
4. Postexposure Treatment of Rabies Infection: Can It Be Done without Immunoglobulin? / Henry Wilde, Pakamatz Khawplod, Thiravat Hemachudha, Visith Sitprijia // Clinical Infectious Diseases. – 2002. – №34. – P. 477–480.
5. Опыт получения иммунных сывороток для производства диагностических препаратов / [Е.В. Алиева, И.С. Тюменцева, Е.Н. Афанасьев та ін.] // Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье". – 2008. – №1. – С. 11–15.
6. Richard S. Kornbluth. Immunostimulatory combinations: designing the next generation of vaccine adjuvants / Richard S. Kornbluth, Geoffrey W. Stone. // Journal of Leukocyte Biology. – P. 1084–1102.
7. Combination adjuvants: the next generation of adjuvants? / George Mutwiri, Volker Gerds, Sylvia van Drunen et al.] // Expert Rev. Vaccines. – 2011. – №10. – P. 95–107.
8. Иммуноадьювантный эффект цитокинов / Ж.И.Авдеева, Н.А. Алпатова, С.Е. Акользина, Н.В. Медуницын // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2009. – №3. – С. 19–21.
9. Interleukin 2 acts as an adjuvant to increase the potency of inactivated rabies virus vaccine / J.H. Nunberg, M.V. Doylet, S.M. York, Ch.J. York // Immunology. – №3. – P. 4240–4243.
10. Адьювантное действие Фоспренила на иммуногенность антирабической вакцины / [С.В. Ожерелков, А.М. Аржаев, Т.Н. Кожевникова та ін.] // Ветеринарная клиника. – 2004. – №8. – С. 9–10.
11. Средство для профилактики и лечения - Фоспренил. Свойства, механизмы биологического действия и клинические эффекты в ветеринарии / [А.В. Деева, Е.А. Григорьева, О.Ю. Сосновская та ін.] // Ветеринарная патология. – 2003. – №3. – С. 20–31.
12. Полипренилфосфаты как адьюванты, поляризующие иммунный ответ в сторону Th1 / [А.В. Пронин, С.В. Ожерелков, А.В. Деева та ін.] // Инфекция и иммунитет. – 2012. – №3. – С. 645–650.
13. R.J. Lorenz. Статистические методы обработки результатов. Метод Sперман-Кэрбер / R.J. Lorenz, K. Bögel // Методы лабораторных исследований по бешенству – Женева: Медицина, 1975. – С. 319–327.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ АНТИРАБИЧЕСКОЙ ВАКЦИНАЦИИ / Мазур Н.В., Мазур Н.В., Полупан И.Н., Недосеков В.В.

В статье предоставлены результаты исследований влияния иммуностимулирующих препаратов различного происхождения («РБС», «Ронколейкин» и «Фоспренил») при антирабической вакцинации, используя в качестве лабораторной модели белых мышей. Установлено повышение эффективности антирабической вакцинации при применении препаратов «РБС» и «Фоспренил» и определены наиболее эффективные дозы, которые повышают выживаемость мышей после интрацеребрального заражения вирусом бешенства и эффективную дозу антирабической вакцины на 9–15%. Доказано, что иммуностимулирующий препарат «Ронколейкин» не влиял на эффективность антирабической вакцинации, ведь показатель ED50 (50% эффективная доза) в обеих группах животных был ниже, чем у животных контрольной группы.

Ключевые слова: бешенство, антирабическая вакцина, иммуностимулирующий препарат, эффективная доза, белые мыши.

EFFECT OF IMMUNOSTIMULANTS AT RABIES VACCINATION/ Mazur N.V., Mazur M.V., Polupan I.M., Nedosekov V.V.

Introduction. Currently, the most of animals are exposed to various stress factors that has significantly affect in the immune status of organism. Therefore, an important link is to improve the immune status of animals that have injected rabies vaccine. It will be key to the formation of stable immune system. So, **the goal of the work** are to carry selection and to investigate the effect of different immunostimulatory drugs on rabies vaccinations for their subsequent implementation in hyperimmunization scheme.

Materials and methods of research. In this study we used immunostimulatory drugs “Fosprenil”, “RBS” and “Ronkoleykin”.

Results of research and discussion. Of the two groups of animals, which injected “Fosprenil” appraisal 50 % effective dose (ED_{50}) was higher by 15% in group which used the medicine at a dose of 4 mkg/head compared with a control group of animals. In the group of animals with a dose of the drug 8 mkg/head ED_{50} is 1.46, which is 0.06 lower than in the control group of animals.

Also a drug “RBS” was effective. Appraisal a 50% effective dose was at 1.65, which is 0.13 (9%) above higher than in the control group animals but also by 0.1 lower than in the group of animals, which used “Fosprenil” in a dose of 4 mkg / head.

Immunostimulant “Ronkoleykin” has not impact on the effect of rabies vaccination. Indicator ED_{50} animals in both groups was lower than in the control group animals.

Conclusions and prospects for further research. So, studies have shown increasing immunogenic activity of rabies vaccine on laboratory animal model in the case of using of “RBS” (0.002 cm³) and “Fosprenil” (4 mkg / head).

In the experimental group of animals that were injected “Fosprenil” (4 mg head) and “RBS” with vaccine immunogenicity of rabies vaccine increased to 11.8 IU and IU 9,39 respectively, while immunogenicity of control group of animals was 6,96 IU.

Keywords : rabies, rabies vaccine, immunostimulant, effective dose, the white mouse.

REFERENCES

1. WHO Expert Consultation on Rabies (2013). *Technical Report Series 982*. Geneva: World Health Organization.
2. N., Johnson, A., Cunningham, & A., Fooks (2010). The immune response to rabies virus infection and vaccination. *Vaccine*, 2, 3896-3901.
3. Nedosekov, V.V., Nikitova, A.P., & Polupan, I.M. (2013). Vplyv nespryjatlyvyh umov utrymannja tvaryn na formuvannja antyrabichnogo imunitetu [impact of unfavorable housing conditions of animals to formation of anti-rabies immunity] *Biologija tvaryn – Biology of animals*, 4, 80-84 [in Ukrainian].
4. H., Wilde, P., Khawplod, Th., Hemachudha, & V., Sitprija (2002). Postexposure Treatment of Rabies Infection: Can It Be Done without Immunoglobulin? *Clinical Infectious Diseases*, 34, 477-480.
5. Alieva, E.V., Tjumenceva, I.S., & Afanas'ev, E.N. (2008). Opyt poluchenija immunnyh syvorotok dlja proizvodstva diagnosticheskikh preparatov [The experience of obtaining immune sera for the manufacture of diagnostic products]. *Kurskij nauchno-prakticheskij vestnik "Chelovek i ego zdorov'e" – Kursk scientific and practical Bulletin "People & Health"*, 1, 11-15. [in Russian].
6. R., Kornbluth, & G., Stone. (2008). Immunostimulatory combinations: designing the next generation of vaccine adjuvants. *Journal of Leukocyte Biology*, 1084-1102.
7. G., Mutwiri, V., Gerds, & S., van Drunen (2011). Combination adjuvants: the next generation of adjuvants? *Expert Rev. Vaccines*, 10, 95-107.
8. Avdeeva, Zh.I., Alpatova, N.A., Akol'zina, S.E., & Medunicyn, N.V. (2009). Immunoadjuvantnyj jeffekt citokinov [Immunoadjuvant effect of cytokines] *Tihookeanskij medicinskij zhurnal – Pacific Medical Journal*, 3, 19-21 [in Russian].

9. J.H., Nunberg, M.V., Doylet, S.M., York, & Ch.J., York. (1989). Interleukin 2 acts as an adjuvant to increase the potency of inactivated rabies virus vaccine. *Immunology, Vol. 86*, 4240-4243.

10. Ozherelkov, S.V., Arzhaev, A.M., & Kozhevnikova, T.N. (2004). Adjuvantnoe dejstvie Fosprenila na immunogenost' antirabicheskoy vakciny [Fosprenil adjuvant effect on the immunogenicity of rabies vaccine]. *Veterinarnaja klinika – Veterinary clinic*, 8, 9-10 [in Russian].

11. Deeva, A.V., Grigor'eva, E.A., & Sosnovskaja, O.Ju. (2003). Sredstvo dlja profilaktiki i lechenija – Fosprenil. Svoystva, mehanizmy biologicheskogo dejstvija i klinicheskie jeffekty v veterinarii [Means for the prevention and treatment – Fosprenil. Properties and biological mechanisms of action and clinical effects in veterinary medicine]. *Veterinarnaja patologija – Veterinary pathology*, 3, 20-31 [in Russian].

12. Pronin, A.V., Ozherelkov, S.V., & Deeva, A.V. (2012). Poliprenilfosfaty kak adjuvanty, poljarizujushhie immunnyj otvet v storonu Th1 [Polyprenyl phosphates as adjuvants, polarizing the immune response to th1]. *Infekcija i immunitet – Infection and immunity*, 3, 645-650 [in Russian].

13. Kaplan, M., & Koprowski, H. (1975). Metody laboratornyh issledovanij po beshenstvu [Laboratory Techniques in Rabies]. *Statisticheskie metody obrabotki rezul'tatov. Metod Sperman-Kärber – Statistical methods for data processing. Method Sperman-Kärber*. R.J. Lorenz, & K. Bögel. Zheneva: Medicina [in Russian].

УДК 619:611.2/.34.018:636.597

МАЗУРКЕВИЧ Т.А., канд. вет. наук, доц., e-mail: mazur@faust.kiev.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ГУДЗЬ Н.В., канд. вет. наук, ст.наук. сп.

Інститут ветеринарної медицини НААН

МОРФОГЕНЕЗ ПЛЯМОК ПЕЙЄРА СЛІПИХ КИШОК КАЧОК ВІКОМ 25–120 ДІБ

Встановлено, що у качок віком 25–120 діб довжина сліпих кишок збільшується із зростанням віку цієї птиці. При цьому довжина лівої кишки більша такої правої. Плямки Пейєра розташовані ланцюжком у стінці основи сліпих кишок качок. Їх морфометричні показники зростають із збільшенням віку птиці. Лімфоїдна тканина в плямках Пейєра сліпих кишок качок віком 25–120 діб виявляється у слизовій та м'язовій оболонках. У слизовій оболонці качок віком 25–30 діб вона представлена усіма формами: дифузною, передвузливою, первинними та вторинними вузликами, а в старших – тільки дифузною та вторинними вузликами. У м'язовій оболонці всі форми лімфоїдної тканини виявляються тільки у качок віком 25 діб, дифузна лімфоїдна тканина і вторинні лімфоїдні вузлики – у 30-добових качок. У птиці старшого віку в цій оболонці реєструються тільки вторинні лімфоїдні вузлики. Вміст лімфоїдної тканини та окремих її форм у плямках Пейєра сліпих кишок змінюється із збільшенням віку качок.

Ключові слова: качки, сліпі кишки, плямки Пейєра, лімфоїдна тканина, дифузна лімфоїдна тканина, передвузлики, первинні лімфоїдні вузлики, вторинні лімфоїдні вузлики.

Вступ. Сліпі кишки птахів поєднують виконання декількох функцій [1]. У них відбувається перетравлення невеликих часточок корму, всмоктування поживних речовин та води, розщеплення сечової кислоти до амінокислот. В сліпих кишках, за рахунок наявності великої кількості мікроорганізмів,