

8. Mirsaleh-Kohan, N., Robertson, W.D. & Compton, R.N. (2008). Electron ionization time of flight mass spectrometry: Historical review and current applications. *Mass Spectrometry Reviews*, 27, 3, 237-285.
9. Amirav, A., Gordin, A., Poliak, M. & Fialkov, A.B. (2008). Gas chromatography-mass spectrometry with supersonic molecular beams. *J Mass Spectrom*, 43, 2, 141–163.
10. McEwen, Ch. N., Kitson, F.G & Larsen, B.S. (1996). *Gas chromatography and mass spectrometry: a practical guide*. Boston: Academic Press.
11. Stein, S.E. & Scott, D.R. (1994). Optimization and testing of mass spectral library search algorithms for compound identification. *J Am Soc Mass Spectrom*, 5, 9, 859-866.
12. Nastanova z otsiniuvannia nevyznachenosti vymiriuvannia rezultativ kilkisnykh vuprobuvan. Tekhnichniy zvit EUROLAB № 1/2006 [Guide to evaluation of measurement uncertainty of results of quantitative tests. Conclusion of technical EUROLAB № 1 / 2006]. (2008). *Eurolab*. Kiev [in Ukrainian].
13. Commission Decision 2002/657/EC of 12 August Implementing Council Directive 96/23/EC Concerning the Performance of Analytical Methods and the Interpretation of Result, *European Commission*. (2002).
14. Tochnost (pravilnost i precizionost) metodov i rezultatov izmerenia. Chast 2. Osnovnoi metod opredeleniia povtoriaemosti i vosproizvodimosti standartnogo metoda izmereniia [Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results. Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method]. (2002). *DSTU HOST ISO 5752-2-2005 from 30 December 2005*. Ukraine: Izdatelstvo standartov [in Ukrainian].
15. Commission Decision 2011/836 of 19 August 2011 amending Regulation (EC) 2007/333 laying down the methods of sampling and analysis for the official control of the levels of lead, cadmium, mercury, inorganic tin, 3-MCPD and benzo(a)pyrene in foodstuffs. *European Commission*. (2011).

**УДК 619: 614.31: [637.5: 577.18]**

**ЗАБАРНА І.В.**, канд. вет. наук, e-mail: inna-chornenka@ukr.net

*Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи*

**ГОЛОВКО Н.П.**, канд. вет. наук, e-mail: natalia-golovko0911@ukr.net

*Харківська державна зооветеринарна академія*

## **ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ ТИЛОЗИНУ І ДОКСИЦИКЛІНУ У ПРОДУКТАХ ЗАБОЮ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ**

*В статті наведено результати досліджень щодо визначення залишкової кількості тилозину тартрату і доксицикліну гіклату у м'язах та внутрішніх органах курчат-бройлерів, що отримували антибактеріальні ветеринарні препарати фармазин і тилоциклінвет з профілактичною метою, методом рідинної хроматографії масспектрометрії. Встановлено, що з метою об'єктивного контролю залишкової кількості тилозину у продуктах забою курчат-бройлерів необхідно досліджувати найширші м'язи спини, середній стегно-великогомілковий м'яз, каудальний клубово-вертлужний м'яз, а доксицикліну – м'язову частину шлунка.*

**Ключові слова:** тилозин, доксициклін, курчата-бройлери, метод рідинної хроматографії.

**Вступ.** Передова концепція здорового харчування може бути досягнута у разі ретельного дотримання ветеринарно-санітарних вимог, що базуються на сучасних методах, які забезпечують отримання безпечних і якісних продуктів харчування.

Актуальність питання полягає в тому, що відомості щодо залишків антибіотиків і контроль за ними недостатній. З численного арсеналу антибіотиків, які використовуються в тваринництві та птахівництві, препарати групи макролідів – фармазин і тилоциклінвет останнім часом знайшли широке застосування у ветеринарній практиці. Проте, виникає проблема їх накопичення у харчових продуктах тваринного походження [1]. Внаслідок цього до методів масового контролю шкідливих сполук у сировині та продуктах тваринного походження застосовуються жорсткі вимоги – вони повинні забезпечувати високу чутливість, специфічність визначення, достовірність і відтворюваність отримуваних результатів. Оцінивши ризик для споживачів, пов'язаний з використанням ветеринарних препаратів у тваринництві, Європейським законодавством у багатьох країнах встановлено максимально допустимі рівні залишків антибіотиків (МДР) [2].

**Мета роботи** – визначити залишкові кількості тилозину і доксицикліну у м'язах та внутрішніх органах курчат-бройлерів, що отримували антибактеріальні ветеринарні препарати фармазин і тилоциклінвет з профілактичною метою за допомогою арбітражного методу – рідинної хроматографії.

**Матеріали і методи дослідження.** Для проведення досліду було сформовано чотири групи курчат-бройлерів кросу Cobb 500 добового віку: дві контрольні та дві дослідні (по 12 курчат-бройлерів у кожній). Курчатам першої дослідної групи випоювали препарат фармазин, що містить діючої речовини (ДР) тилозину тартрату 500 мг в 1 г, а другій – тилоциклінвет, що містить ДР тилозину тартрат та доксицикліну гіклат по 100 мг в 1 г порошку. Препарати фармазину і тилоциклінвету застосовували перорально з водою у дозі 1 г на 1 дм<sup>3</sup> води згідно інструкції до застосування. Препарати антибіотиків випоювали курчатам-бройлерам з профілактичною метою перші 3 доби життя, на 28–29 і 38–42 добу досліду. По закінченню випоювання антибіотиків з кожної групи забивали по 6 курчат-бройлерів на початку періоду елімінації (через 3 год) та після закінчення періоду каренції (через 5–8 діб), відповідно, після останнього випоювання фармазину і тилоциклінвету.

Вміст залишкової кількості тилозину і доксицикліну в м'язах та у внутрішніх органах птиці визначали методом рідинної хроматографії на рідинному хроматографі з тандемним квадрупольним мас-спектрометричним детектором «Waters» TQD ACQITY (США) [3].

**Результати дослідження.** У курчат-бройлерів першої дослідної групи, які отримували фармазин, виявлено залишки тилозину у достатньо високих терапевтичних концентраціях в м'язах тулуба, а саме в найширших м'язах

спини, грудному м'язі, середньому стегно-великогомілковому м'язі та каудальному клубово-вертлужному м'язі (табл. 1).

Таблиця 1

**Визначення залишкової кількості тилозину в м'язах і внутрішніх органах курчат-бройлерів, що отримували фармазин, мкг/кг,  $M \pm m$ ,  $n=6$**

Назва проби	Період каренції	Перша дослідна група (фармазин) – тилозин	Перша контрольна група – тилозин
Найширші м'язи спини	3 год	48,77±5,1	–
	6 доба	32,9±4,3	–
Грудний м'яз	3 год	155,44±28,3	–
	6 доба	22,4±4,4	–
Середній стегно-великогомілковий м'яз	3 год	–	–
	6 доба	41,85±8,3	–
Каудальний клубово-вертлужний м'яз	3 год	6,52±1,5	–
	6 доба	53,4±10,7	–
Печінка	3 год	26,7±7,4	–
	6 доба	14,97±3,5	–
Серце	3 год	–	–
	6 доба	4,35±0,9	–
М'язова частина шлунка	3 год	–	–
	6 доба	21,15±6,1	–
Легені	3 год	–	–
	6 доба	3,04±0,7	–
Нирки	3 год	22,55±3,1	–
	6 доба	21,07±3,4	–

**Примітка:** «–» відсутність тилозину в досліджуваному матеріалі.

Результати, наведені в табл. 1, свідчать про те, що тилозин швидко всмоктується зі шлунково-кишкового тракту в кров і проникає практично в усі органи і тканини організму. Найбільш високі концентрації тилозину тартрату на початку періоду каренції виявлено у найширших м'язах спини, грудному м'язі, печінці, а після закінчення періоду елімінації залишкову кількість тилозину виявлено у найширших м'язах спини, середньому стегно-великогомілковому м'язі та каудальному клубово-вертлужному м'язі, що перевищують максимально відносний допустимий рівень (МВДР) згідно вимог Плану державного моніторингу (2014 р.) [4].

Отримані результати досліджень пояснюються анатомічною будовою, фізіологічним ростом і розвитком птиці, оскільки найбільше функціональне навантаження припадає на ці групи м'язів. У грудному м'язі терапевтична концентрація тилозину знижується у кінці періоду каренції, тому що ця група м'язів не отримує функціонального навантаження, що пов'язане з малою руховою активністю птиці.

На нашу думку, після закінчення періоду каренції фармазину (на 6 добу), в продуктах забою курчат-бройлерів виявлено залишкову кількість тилозину тому, що 20–25 % тилозину накопичується в макрофагах (всередині клітин). Макрофаги живуть від 6 до 16 діб, якщо макрофаг «живий» або не вступив у

взаємодію з бактерією, то антибіотик знаходиться всередині клітини [5]. В цьому випадку необхідно звернути увагу на максимально допустимі рівні антибіотиків в органах і тканинах, що визначені чинним законодавством в кожній країні.

У країнах Європейського Союзу встановлено період каренції препаратів тилозину – 1 доба, натомість в Україні – 5 діб. Відповідно, МДР для країн ЄС вищий для продуктів забою птиці, ніж в Україні. Так, наприклад, згідно Додатку до Регламенту Комісії (ЄС) № 37/2010 [6] МДР тилозину в м'язах, жирі, печінці, нирках становить 100 мкг/кг, в яйцях – 200 мкг/кг. В Україні згідно Плану державного моніторингу на 2014 р., що виконується відповідно умов Директиви Ради 96/23/ЄС та Рішення Комісії 2002/657/ЄС, наявність тилозину в м'язах і яйцях птиці не допускається, ССа – 25 мкг/кг, а згідно Планів державного моніторингу на 2015–2016 рр., у зв'язку з проведенням гармонізації методик до Європейського законодавства, МДР тилозину в м'язах птиці становить 100 мкг/кг, в яйцях курей не допускається [7].

Курчатам-бройлерам другої дослідної групи задавали лікарський препарат тилоциклінвет – комбінований протимікробний препарат, що являє собою водорозчинний порошок для перорального застосування, до складу якого входять тилозину тартрат і доксицикліну гіклат (табл. 2). У разі застосування доксицикліну в комбінації з тилозином досягається синергічний ефект. Така комбінація двох антибактеріальних компонентів обумовлена тим, що обидва антибіотики відносяться до однієї групи: антибіотики швидкої дії з бактеріостатичним механізмом дії, які у високих концентраціях впливають бактерицидно.

З даних таблиці 2 видно, що у разі застосування курчатам-бройлерам тилоциклінвету, максимальну терапевтичну концентрацію тилозину виявлено у грудному м'язі через 3 год після останньої дачі антибіотика, після закінчення періоду елімінації (на 9 добу) його концентрація була удвічі меншою. Після закінчення періоду каренції результати дослідження у найширших м'язах спини, середньому стегно-великоомілковому м'язі, каудальному клубово-вертлужному м'язі перевищують ССа – 25 мкг/кг (згідно вимог Плану державного моніторингу).

У внутрішніх органах курчат-бройлерів найвищу концентрацію залишкової кількості тилозину тартрату виявлено у м'язовій частині шлунка на початку періоду каренції, а на 9 добу вміст їх залишків знаходився в мінімальній кількості, що не перевищували МДР.

На підставі результатів наших досліджень встановлено, що через 3 год після останньої дачі тилоциклінвету доксицикліну не виявлено. Після закінчення періоду елімінації в усіх групах м'язів та внутрішніх органах виявлено мінімальні залишкові кількості доксицикліну, що не перевищують МДР, окрім м'язової частини шлунку –  $105,8 \pm 34,3$  мкг/кг, що перевищує встановлений МДР.

В м'язах птиці згідно Плану державного моніторингу рівень межі доксицикліну становить 100 мкг/кг. Згідно норм, встановлених в країнах ЄС,

м'ясо птиці та їстівні внутрішні органи цілком придатні до споживання, оскільки МДР доксицикліну в м'язах птиці становить 100 мкг/кг, в шкірі, жирі, печінці – 300 мкг/кг, а в нирках – 600 мкг/кг. Проте, згідно Додатку 21 до СанПиН 2.3.2.1078-01, чинних в Росії, доксициклін в продукції тваринного походження взагалі не допускається.

Таблиця 2

**Визначення залишкових кількостей тилозину і доксицикліну в м'язах та внутрішніх органах курчат-бройлерів, що отримували тилоциклінвет, мкг/кг,  $M \pm m$ ,  $n=6$**

Назва проби	Період каренції	Друга дослідна група (тилоциклінвет)		Друга контрольна група	
		тилозин	доксициклін	тилозин	доксициклін
Найширші м'язи спини	3 год	3,10±0,8	–	–	–
	9 доба	33,46±7,6	29,62±6,7	–	–
Грудний м'яз	3 год	87,18±10,4	–	–	–
	9 доба	21,99±9,3	22,35±1,5	–	–
Середній стегно-великогомілковий м'яз	3 год	38,91±4,8	–	–	–
	9 доба	27,90±3,8	19,48±4,1	–	–
Каудальний клубово-вертлужний м'яз	3 год	–	–	–	–
	9 доба	40,43±9,1	17,69±3,7	–	–
Печінка	3 год	–	–	–	–
	9 доба	18,93±5,2	35,8±7,8	–	–
Серце	3 год	–	–	–	–
	9 доба	10,55±0,7	6,52±0,5	–	–
М'язова частина шлунка	3 год	38,04±7,1	–	–	–
	9 доба	23,38±4,2	105,8±34,3	–	–
Легені	3 год	7,77±1,6	–	–	–
	9 доба	3,94±0,4	8,68±3,7	–	–
Нирки	3 год	–	–	–	–
	9 доба	8,99±3,5	9,07±4,5	–	–

**Примітка:** «–» відсутність тилозину та доксицикліну в досліджуваному матеріалі.

**Висновки та перспективи подальших досліджень:**

1. Максимальні концентрації залишкових кількостей тилозину у курчат-бройлерів, що отримували фармазин і тилоциклінвет по закінченню періоду каренції виявлено у найширших м'язах спини, середньому стегно-великогомілковому м'язі та каудальному клубово-вертлужному м'язі;

2. У разі застосування курчатам-бройлерам тилоциклінвету найвищий вміст доксицикліну, що перевищує максимально допустимий рівень – 100 мкг/кг, виявлено в м'язовій частині шлунка;

3. З метою об'єктивного контролю залишкової кількості тилозину у продуктах забою курчат-бройлерів, необхідно досліджувати найширші м'язи спини, середній стегно-великогомілковий м'яз, каудальний клубово-вертлужний м'яз, а доксицикліну – м'язову частину шлунка;

4. У подальших наших дослідженнях доцільним є визначення впливу фармазину і тилоциклінвету на біологічну цінність м'яса та субпродуктів, оскільки після закінчення періоду каренції досліджуваних препаратів в тушках курчат-бройлерів виявлено залишкову кількість їх діючих речовин.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кожин Ю.В. Ветеринарно-санитарная оценка мяса птиц с остаточным количеством антибиотиков группы макролидов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук: спец. 16.00.06 «Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза» / Ю.В. Кожин. – Казань, 2004. – 21 с.

2. Галкин А.В. Законодательные ограничения содержания остатков антибиотиков в молоке в странах Евросоюза. ООО «Компания Стайлаб» [Электронный ресурс] / А.В. Галкин. – Режим доступа: [http://stylab.ru/netcat\\_files/userfiles/Files/Articles/Milk/Milk\\_EU\\_law.pdf](http://stylab.ru/netcat_files/userfiles/Files/Articles/Milk/Milk_EU_law.pdf). – Назва з екрану.

3. Новожицька Ю.М. Визначення антибіотиків у продукції тваринного походження за допомогою рідинного хроматомас-спектрометра / [Ю.М. Новожицька, О.В. Іванова, В.В. Василюк та ін.] // Методичні рекомендації. – Київ. – 2014. – 23 с.

4. План державного моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднювачів у живих тваринах і необроблених харчових продуктах тваринного походження на 2014 рік // Наказ Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України від 06.12.2013 р. № 2495.

5. Prats C. Determination of tylosin residues in different animal tissues by high performance liquid chromatography / Prats C., Francesch R., Arboix M., Perez B. // J. Chromatogr. B – 2001. – 766 (1). – P. 57–65.

6. VERORDENING (EU) Nr. 37/2010 VAN DE COMMISSIE van 22 december 2009 betreffende farmacologisch werkzame stoffen en de indeling daarvan op basis van maximumwaarden voor residuen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong. Publicatieblad van de Europese Unie 20.1.2010. – P. 2.

7. План державного моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднювачів у живих тваринах і необроблених харчових продуктах тваринного походження на 2015 рік // Наказ Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України від 04.12.2014 р. № 4126.

**ВЕТЕРЕНАРНО-САНИТАРНИЙ КОНТРОЛЬ ОСТАТОЧНИХ КОЛИЧЕСТВ ТИЛОЗИНА И ДОКСИЦИКЛИНА В ПРОДУКТАХ УБОЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ /** Забарна І. В., Головка Н. П.

*В статье приведены данные по определению остаточного количества тилозина тартрата и доксициклина гиклата в мышцах и внутренних органах цыплят-бройлеров, получавших антибактериальные ветеринарные препараты фармазин и тилоциклинвет с профилактической целью, методом жидкостной хроматографии масспектрометрии. Установлено, что с целью объективного контроля остаточного количества тилозина в продуктах убоя цыплят-бройлеров необходимо исследовать широчайшие мышцы спины, средний бедро-большеберцовую мышцу, каудальную подвздошно-вертлужную мышцу, а доксициклина – мышечную часть желудка.*

**Ключевые слова:** тилозин, доксициклин, цыплята-бройлеры, метод жидкостной хроматографии.

**VETERINARY CONTROL OF THE RESIDUAL AMOUNTS OF TYLOSIN AND DOXYCYCLINE IN BROILER CHICKENS' PRODUCTS /** Zabarna I. V., Holovko N.P.

*Introduction. The problem of production of qualitative and safe poultry products in Ukraine is solved by using a large number of veterinary preparations that can accumulate in poultry and cause adverse effects in human bodies, such as allergic reactions, disbacteriosis, etc. These drugs*

include macrolide antibiotics – farmazin and tylocyclinvet – they are widely used in poultry production.

**The goal of the work** is to define residual quantities of tylosin tartrate and doxycycline hyclate in muscles and internal organs of broiler chickens, which have been treated with formazine and tylocyclinvet by arbitration method – liquid chromatography.

**Materials and methods.** We used four groups of one day old broiler chickens of Cobb 500 cross – two control and two experimental (12 broiler chickens in each). Chicken of the first experimental group were given to drink farmazin drug containing the active substance (AS) of tylosin tartrate 500 mg/g, and of the second group – tylocyclinvet containing AS tylosin tartrate and doxycycline hyclate in dose 100 mg/g in powder form. Antibiotics were given to drink to broiler chickens with preventative purpose at a dose of 1 g per 1 dm<sup>3</sup> of water for the first 3 days of life, then in the 28–29 and 38–42 days of experiment. After the antibiotics giving, group with 6 broiler chickens of each group were slaughtered at the beginning of elimination (in 3 hours) and at the end of the withdrawal period (in 5–8 days) respectively, after the last farmazin and tylocyclinvet usage.

**Results of research and discussion.** These data suggested that tylosin is rapidly absorbed from the gastrointestinal tract into the blood and penetrates practically in all organs and tissues of the organism. The highest concentrations of tylosin tartrate were found in the broadest muscles of the back, the chest muscles, the liver at the beginning of the carention period, and after the elimination period the residues amount of tylosin was found in the broadest muscles of the back, the middle part of the iliottibial tract and the caudal iliac, and the acetabular muscle as well, which exceeded relative maximum residue levels (RMRL). The obtained results are explained by an anatomical structure, physiological growth and development of poultry, because the most functional load falls on the mentioned above muscle groups.

We found that after 3 hours after the last tylocyclinvet giving doxycycline was not detected. After the elimination period there were found some minimal residual amounts of doxycycline in all groups of muscles and internal organs, these amounts did not exceed RMRL, except of the gizzard stomach – 105.8±34.3 mg/kg, which exceeded MRL.

**Conclusions and prospects for further research.** For the purpose of objective control of the tylosin residues in broiler chickens' products it is important to investigate the broadest muscle of the back, the middle part of the iliottibial tract, the caudal iliac and the acetabular muscle of poultry, and gizzard stomach for doxycycline presence.

**Keywords:** tylosin, doxycycline, broiler chickens, liquid chromatography.

## REFERENCES

1. Kozhin, Ju.V. (2004). Veterinarno-sanitarnaja ocenka mjasa ptic s ostatochnym kolicestvom antibiotikov gruppy makrolidov [Veterinary and sanitary evaluation of poultry meat with antibiotic residual number of makrolidov]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kazan' [in Russian].
2. Galkin, A.V. (2010). Sajt kompanii Stajlab “Zakonodatel'nye ogranichenija sodержanija ostatkov antibiotikov v moloke v stranah Evrosojuza” [Sait of Stailab Company “Legal Restriction of antibiotic residues in milk in the European Union”]. *www.stylab.ru*. Retrieved from: [http://stylab.ru/netcat\\_files/userfiles/Files/Articles/Milk/Milk\\_EU\\_law.pdf](http://stylab.ru/netcat_files/userfiles/Files/Articles/Milk/Milk_EU_law.pdf) [in Russian].
3. Novozhic'ka, Ju.M. (2014). Vznachennja antibiotikov u produkcii tvarinnogo pohodzhennja za dopomoguju ridinnogo hromatomas-spektrometra [Determination of antibiotics in animal products using liquid chromatography mass spectrometer]. *Guidance*. Kyiv [in Ukrainian].
4. «Plan derzhavnogo monitoringu zalishkiv veterinarnih preparativ ta zabrudnjuvachiv u zhivih tvarinah i neobroblenih harchovih produktah tvarinnogo pohodzhennja na 2014 rik». Nakaz Derzhavnoi veterinarnoi ta fitosanitarnoi sluzhbi Ukraïni vid 06.12.2013 r. № 2495 [«The plan of state monitoring of veterinary residues and contaminants in live animals and raw products of animal origin 2014». Order of the State Veterinary and Phytosanitary Service of Ukraine of 12.06.2013, # 2495]. (2013, 12 June) [in Ukrainian].
5. Prats, C. (2001). Determination of tylosin residues in different animal tissues by high performance liquid chromatography. *J. Chromatogr. B*, 766 (1), 57-65.

6. VERORDENING (EU) Nr. 37/2010 VAN DE COMMISSIE van 22 december 2009 betreffende farmacologisch werkzame stoffen en de indeling daarvan op basis van maximumwaarden voor residuen in levensmiddelen van dierlijke oorsprong. *Publicatieblad van de Europese Unie*. (2010, 20 January).

7. «Plan derzhavnogo monitoringu zalishkiv veterinarnih preparativ ta zabrudnyuvachiv u zhivih tvarinah i neobroblenih harchovih produktah tvarinnogo pohodzhennja na 2015 rik». Nakaz Derzhavnoї veterinarної ta fitosanitarної sluzhbi Ukraїni vid 04.12.2014 r. № 4126 [«Plan sovereign monitoringu zalishkiv of veterinary preparativ that zabrudnyuvachiv in zhivih tvarinah i neobroblenih nutritive products tvarinnogo pohodzhennya 2015». Year Mandate Derzhavnoї veterinarної ta fitosanitarної Service of Ukraine od 04.12.2014 # 4126.] (2014, 4 December) [in Ukrainian].

**УДК 619:616.995.77**

**КАТЮХА С.М.**, канд. вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: katyuha.71@mail.ru  
*Дослідна станція епізоотології Інституту ветеринарної медицини НААН*

## **ВПЛИВ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА АКТИВНІСТЬ НАПАДУ КРОВОСИСНИХ МОШОК**

*У статті наведені відомості щодо еколого-біологічних особливостей розвитку кровосисних мошок та характер виникнення симуліїдотоксикозу. Добовий ритм активності мошок залежить від сезону року і належить до короткочасного ранково-вечірнього типу. У весняний і ранньо-літній періоди основним фактором, який впливає на добовий ритм активності мошок, є температура, в літній період – освітлення, а в осінній, коли збільшується кількість днів із похмурою погодою, кровососи нападають впродовж усього світлового дня. Встановлено, що сезонна й добова динаміка кровосисної активності мошок визначається періодами вильоту видів, кількістю генерацій, їх чисельністю та погодними умовами.*

**Ключові слова:** *кровосисні мошки, симуліїдотоксикоз, активність.*

**Вступ.** На території Західного Полісся України мошки часто переважають за чисельністю серед інших компонентів гнусу, утворюючи місцями вогнища різної активності. Сприятливу роль у цьому відіграє нинішня екологія, яка характеризується високою заболоченістю лісових масивів (майже 50%) та густотою гідрологічної мережі (0,22–0,47 км/км<sup>2</sup>) [5, 6]. Особливо небезпечні мошки у роки з високою їх чисельністю та підвищеною потребою у кровосанні. Виділяючи під час укусів сильнодіючий гемолітичний токсин, вони викликають у різних видів тварин патологічні явища, визнані як симуліїдотоксикоз [2, 3]. Останнім часом у звітах обласних державних лабораторій ветеринарної медицини відомості про загибель тварин від симуліїдотоксикозу не розшифровуються окремим рядком, що у свою чергу не відображає об'єктивної картини в цілому. Проте випадки захворювання досить часто зустрічаються у північних областях України.

Необхідно врахувати і той факт, що мошки також становлять загрозу як переносники збудників багатьох інфекційних та інвазійних хвороб [1, 7].