

agents among ADR chemotherapeutic agents that are officially registered in our country. Bactericidal activity of relatively isolated cultures found to colistin, florfenicol, cardiocore, Timtil 250, doxocycline, enroxil and sarafloxacin. On osnovopolojnik data razrobotany and will be conducted pharmaco - Toxicological evaluation of chemotherapeutic agents to provide rotational schemes of domestic drugs for the prevention of bacterial infections of poultry.

**Keywords:** bacteria, Salmonella, Escherichia, bird antibiotic rezistentnosti, toxic substances, food.

Дата надходження до редакції: 27.02.2017 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А.В.

УДК 619:614.48:636.5

## БАКТЕРІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМИВІВ З ПОВЕРХНІ ШКАРАЛУПИ ІНКУБАЦІЙНОГО ЯЙЦЯ

Г. А. Фотіна, д.вет.н., професор

І. В. Коваленко, аспірант

Сумський національний аграрний університет<sup>1</sup>

Видовий склад збудників хвороб в кожному птахівничому приміщенні різноманітний, він може включати різні групи бактерій, вірусів, мікоплазм та ін. Зростає число факторів, що ускладнюють епізоотичну ситуацію в птахо господарствах, здатні утворювати сприятливі умови для накопичення різних мікроорганізмів, здійснювати їх пасажу через організм птиці, що, згодом, сприяє посиленню вірулентності, в тому числі і умовно-патогенної мікрофлори до застосовуваних антибактеріальних засобів, до яких відносять дезінфектанти. У даній статті наведено результати бактеріологічних досліджень змивів з поверхні шкаралупи інкубаційного яйця перед проведенням сануючої обробки робочими розчинами СанСтім, Шумерське срібло, цитрат срібла та результати отримані після застосування досліджуваних препаратів.

**Ключові слова:** дезінфекція, інкубаційне яйце, шкаралупа, бактеріологічні дослідження, СанСтім, Шумерське срібло, цитрат срібла.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Продуктивність та стан здоров'я залежить від санітарного благополуччя приміщень пташника, технологічного обладнання інкубаторію, інкубаційних та вивідних шаф. Для промислового виробництва характерний термін «біологічна втома» пташників, підвищенням обіменінню на поверхні промислових приміщень, технологічного обладнання різними мікроорганізмами протягом всього технологічного циклу вирощування птиці. Недотримання оптимальних зоотехнічних і ветеринарно-санітарних умов утримання птиці часто призводить до накопичення патогенної та умовно патогенної мікрофлори в повітрі і на об'єктах пташника, зниженню природної резистентності організму та рівня нормальної мікрофлори, що призводить до швидкого поширення інфекційних хвороб, а особливо бактеріальної етіології [1, 2].

Видовий склад збудників хвороб в кожному птахівничому приміщенні різноманітний, він може включати різні групи бактерій, вірусів, мікоплазм та ін. Зростає число факторів, що ускладнюють епізоотичну ситуацію в птахо господарствах, здатні утворювати сприятливі умови для накопичення різних мікроорганізмів, здійснювати їх пасажу через організм птиці, що, згодом, сприяє посиленню вірулентності, в тому числі і умовно-патогенної мікрофлори до застосовуваних антибактеріальних засобів, до яких відносять дезінфектанти.

В галузі птахівництва, на відміну від інших галузей тваринництва ембріональний розвиток птиці проходить поза материнським організмом, тобто відбирати для розмноження можливо

не тільки окремих кращих особин і кращі їхні стада, кожна запліднену клітину (яйце). Ріст птиці й наступна висока несучість залежать від якості інкубаційних яєць і від умов в інкубаторі. Важливим ветеринарно-санітарним заходом при інкубації яєць є їх дезінфекція [3, 4].

### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сьогодні в якості бактерицидних речовин, все більше застосовують дезінфікуючі засоби на основі полігекса метилен гуанідину гідро хлорид та інші бактерицидні препарат четвертинних амонієвих сполук. Які здатні добре розчинятися, безбарвні, практично без запаху, характерні високою бактерицидною і поверхневою активність поєднуються з низькою токсичністю та відсутністю подразнюючої дії та інших побічних ефектів [5, 6].

**Постановка завдання.** При максимальній концентрації яєць відбувається накопичення великої кількості патогенної та умовно-патогенної мікрофлори. Ліквідація забруднень і знезараження поверхні шкаралупи дає можливість збільшити вихід інкубаційних яєць і підвищити резистентність отриманого молодняку. Для підвищення ефективності процесу обробки яєць доцільно застосовувати речовини, що володіють хорошими миючими і дезінфікуючими властивостями, нешкідливі для ембріонів, обслуговуючого персоналу та навколишнього середовища. З метою визначення рівня загального бактеріального обіменіння ми провели відбір змивів з поверхні шкаралупи інкубаційного яйця перед проведенням передінкубаційної обробки та після проведення сануючої обробки, з експозицією 40 хв.

**Результати власних досліджень.** При проведенні бактеріологічних досліджень змивів з поверхні шкаралупи інкубаційного курячого яйця нами було встановлено, що на поверхні шкаралупи візуально чистих інкубаційних яєць показник КУО становив  $3,2 \times 10^3$ .

В дослідних групах обробку здійснювали аерозольним методом застосовуючи розчини 0,3 % СанСтім, 3 % розчином «Шумерське срібло», цитрат срібла. Контрольні групи дезінфікували розчином формальдегіду.

В дослідних групах де для інкубації були відібрані курячі яйця з брудною поверхнею шкаралупи показник загальної бактеріальної забрудненості, кількість колоній мезофільних аеробних і факультативно – анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) для II групи (бруд займає менше ніж  $\frac{1}{4}$  частину поверхні шкаралупи) становив –  $4,85 \times 10^4 \pm 0,15$  КУО, в III групі (бруд займає біль-

ше ніж  $\frac{1}{4}$  частину поверхні шкаралупи) становив –  $4,93 \times 10^5 \pm 0,07$  КУО. Обробку поверхні шкаралупи інкубаційних яєць II та III дослідних груп, здійснювали методом повної мийки 0,3 % розчином СанСтім протягом 15 хвилин, після проводили обробку чистим досліджуваним розчином 0,3 % СанСтім, аерозольним методом та витримували експозицію 40 хв.

Отримані результати наведені в таблиці 1 та таблиці 2. В дослідних групах де обробку інкубаційних яєць здійснювали методом аерозольної обробки 0,3 % СанСтім відсоток знезараження поверхні шкаралупи візуально чистих інкубаційних яєць становив 99,01-99,8 %, в групах де для інкубації використовували курячі яйця з забрудненою поверхнею шкаралупи відсоток знезараження для II групи після проведення обробки аерозольним методом становив 59-61 %, в III групі 58,1-60,0 %.

Таблиця 1

**Результати встановлення рівня КМАФАнМ (за КУО) на поверхні шкаралупи яєць до та після дезінфекції (n=15, M±m)**

Група	час обробки	Саніючий розчин / % знезараження							
		Контроль 40 % розчин формальдегіду		0,3 % СанСтім		3% «Шумерське срібло»		2 % Цитрат срібла	
		КУО/см <sup>2</sup>	% знезараження	КУО/см <sup>2</sup>	% знезараження	КУО/см <sup>2</sup>	% знезараження	КУО/см <sup>2</sup>	% знезараження
I група	До обробки	$3,2 \times 10^3 \pm 0,05$		$3,2 \times 10^3 \pm 0,05$		$3,2 \times 10^3 \pm 0,05$		$3,2 \times 10^3 \pm 0,05$	
	Після обробки	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,6	$0,2 \times 10^1 \pm 0,2$	99,3	$0,2 \times 10^1 \pm 0,2$	99,3	$0,3 \times 10^1 \pm 0,3$	99,1
	18 день інкубації	$5,14 \times 10^2 \pm 0,36$	–	$4,96 \times 10^2 \pm 0,24$	–	$4,10 \times 10^2 \pm 0,2$	–	$4,26 \times 10^2 \pm 0,24$	–
	Обробка на виводі	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,8	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,8	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,8	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,8
II група	До обробки	$4,85 \times 10^4 \pm 0,15$		$4,85 \times 10^4 \pm 0,15$		$4,85 \times 10^4 \pm 0,15$		$4,85 \times 10^4 \pm 0,15$	
	Після обробки	$1,79 \times 10^4 \pm 0,01$	63,0	$1,89 \times 10^4 \pm 0,09$	61,0	$1,85 \times 10^4 \pm 0,09$	61,8	$1,94 \times 10^4 \pm 0,09$	60,0
	18 день інкубації	$5,68 \times 10^4 \pm 0,33$		$5,67 \times 10^4 \pm 0,33$		$5,70 \times 10^4 \pm 0,33$		$5,74 \times 10^4 \pm 0,33$	
	Обробка на виводі	$2,98 \times 10^4 \pm 0,1$	47,5	$3,35 \times 10^4 \pm 0,1$	49,0	$3,38 \times 10^4 \pm 0,1$	40,7	$3,40 \times 10^4 \pm 0,1$	40,7
III група	До обробки	$4,93 \times 10^5 \pm 0,07$		$4,93 \times 10^5 \pm 0,07$		$4,93 \times 10^5 \pm 0,07$		$4,93 \times 10^5 \pm 0,07$	
	Після обробки	$2,87 \times 10^5 \pm 0,03$	41,8	$2,96 \times 10^5 \pm 0,06$	60,0	$2,98 \times 10^5 \pm 0,02$	39,5	$2,98 \times 10^5 \pm 0,02$	39,5
	18 день інкубації	$5,94 \times 10^5 \pm 0,06$		$5,92 \times 10^5 \pm 0,08$		$5,96 \times 10^5 \pm 0,04$		$5,97 \times 10^5 \pm 0,03$	
	Обробка на виводі	$3,35 \times 10^5 \pm 0,04$	43,6	$3,44 \times 10^5 \pm 0,04$	58,1	$3,45 \times 10^5 \pm 0,05$	42,1	$3,48 \times 10^5 \pm 0,02$	41,7

Це свідчить про низьку ефективність застосування аерозольного методу для передінкубаційної обробки курячих інкубаційних яєць з II та III ступенем забруднення. Тому наступним етапом наших досліджень було визначення та перевірка

ефективного методу обробки поверхні шкаралупи брудних інкубаційних яєць, методом їх попереднього миття та послідуною аерольною обробкою 0,3 % робочим розчином СанСтім.

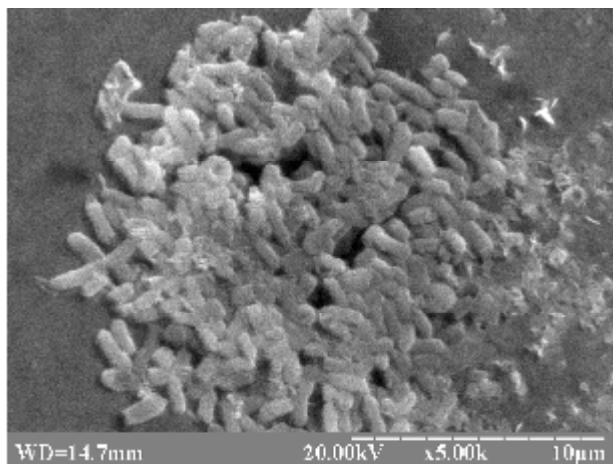
Таблиця 2

**Результати встановлення рівня КМАФАнМ (за КУО) на поверхні шкаралупи яєць до та після дезінфекції (n=15, M±m)**

Група	Час обробки	Саніючий розчин			
		контроль 40 % розчин формальдегіду		0,3 % СанСтім	
		КУО/см <sup>2</sup>	% знезараження	КУО/см <sup>2</sup>	% знезараження
I група	До обробки	$3,2 \times 10^3 \pm 0,05$		$3,2 \times 10^3 \pm 0,05$	
	Після обробки	$0,3 \times 10^1 \pm 0,3$	99,0	$0,2 \times 10^1 \pm 0,2$	99,0
	18 день інкубації	$5,14 \times 10^2 \pm 0,36$		$4,96 \times 10^2 \pm 0,24$	
	Обробка на виводі	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,0	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,0
II група	До обробки	$4,85 \times 10^4 \pm 0,15$		$4,85 \times 10^4 \pm 0,15$	
	Після обробки	$1,79 \times 10^4 \pm 0,01$	63,0	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,0
	18 день інкубації	$5,68 \times 10^4 \pm 0,33$		$3,3 \times 10^2 \pm 0,2$	
	Обробка на виводі	$2,98 \times 10^4 \pm 0,1$	47,5	$0,1 \times 10^1 \pm 0,1$	99,0
III група	До обробки	$4,93 \times 10^5 \pm 0,07$		$5,84 \times 10^5 \pm 0,16$	
	Після обробки	$2,87 \times 10^5 \pm 0,03$	41,8	$0,6 \times 10^1 \pm 0,2$	99,0
	18 день інкубації	$5,94 \times 10^5 \pm 0,06$		$3,4 \times 10^1 \pm 0,6$	
	Оборка на виводі	$3,35 \times 10^5 \pm 0,04$	43,6	$0,2 \times 10^1 \pm 0,2$	99,0

В I групі з візуально чистою поверхнею шкаралупи інкубаційних яєць відсоток знезараження не відрізнявся від аерозольного методу санації та становив 99,0 %, а вже в дослідній групі II з забрудненою поверхнею шкаралупи відсоток знезараження значно відрізнявся та був вищим, від результатів отриманих після аерозольної обробки поверхні шкаралупи інкубаційних яєць на 38-40 %, в III групі відповідно також були кращі результати 39-40,9 % вище ніж при обробці аерозольним методом. Метод повної попередньої мийки вказує на свою ефективність застосування та покращує санітарні якості інкубаційного яйця.

В дослідних групах де поверхня шкаралупи візуально чистих інкубаційних курячих яєць підля-



*Рис. 1. Морфологічний стан E.coli до дезінфекційної обробки*

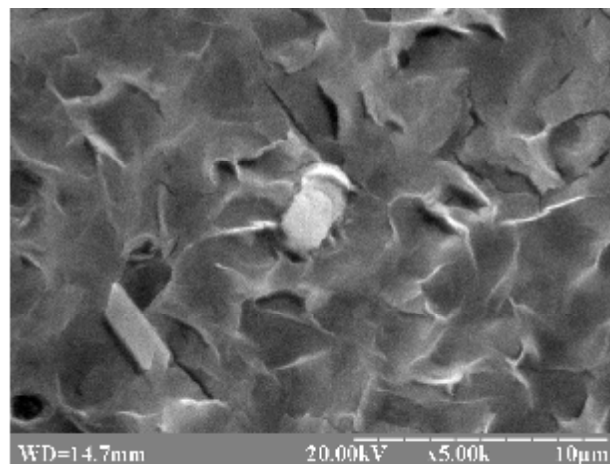
клітинна стінна під дією дезінфектанту порушується, відмічається лізис клітин. Таким чином застосування сануючого засобу СанСтім є ефективним для знезараження поверхні шкаралупи курячих інкубаційних яєць від E.coli, за умови експозиції 40 хв.

**Висновок.** В дослідних групах де поверхня шкаралупи візуально чистих інкубаційних курячих яєць підлягала обробці аерозольним методом при застосування 3 % «Шумерського срібла» відсоток знезараження становив 99,3-99,8 %, в групі де застосовували розчин цитрату срібла також були гарні результати 99,1-99,8 %. Отримані результати свідчать про тривалу пролонговану дію сануючих препаратів та про їх високі антисептичні властивості. В дослідних групах з

гала обробці аерозольним методом при застосування 3 % «Шумерського срібла» відсоток знезараження становив 99,3-99,8 %, в групі де застосовували розчин цитрату срібла також були гарні результати 99,1-99,8 %.

Отримані результати свідчать про тривалу пролонговану дію сануючих препаратів та про їх високі антисептичні властивості.

Під час дослідження змивів зі шкаралупи інкубаційних яєць, які були відібрані перед санацією, культура стафілокока була виділена в 70 % випадків. Бактерії групи кишкових паличок, виділені в 68 %. Ми спостерігали зміни в морфологічній структурі клітини бактерії E. coli до та після обробки терміном дії дезінфікуючим засобом СанСтім (рис. 1, 2).



*Рис. 2. Морфологічний стан E.coli після дезінфекційної обробки препаратом СанСтім, методом аерозольної обробки*

візуально чистою поверхнею шкаралупи інкубаційних яєць відсоток знезараження становив 99,0 %. Інкубаційні яйця в дослідних групах II та III відсоток знезараження значно відрізнявся від результатів отриманих після аерозольної обробки поверхні шкаралупи інкубаційних яєць на 38-40 %, в III групі відповідно також були кращі результати 39-40,9 % вище ніж при обробці аерозольним методом. Метод повної попередньої мийки вказує на свою ефективність застосування та покращує санітарні якості інкубаційного яйця. Таким чином застосування сануючого засобу СанСтім є ефективним для знезараження поверхні шкаралупи курячих інкубаційних яєць, за умови експозиції 40 хв.

#### **Список використаної літератури:**

1. Бессарабов Б.Ф. Незаразные болезни птиц / Б.Ф. Бессарабов. – М.: КолосС, 2007. – 175 с.
2. Стегній Б.Т. Епізоотологічний моніторинг бактеріальних хвороб птиці в Україні / Б.Т. Стегній, К.В. Глебова, Е.П. Петренчук, І.А. Бобровицька, О.В.Майборода // Ветеринарна медицина, 2014. – № 98. – С. 99–102.
3. Венгеренко Л.А. Ветеринарно-санитарные мероприятия по защите птицеводческих хозяйств от заноса возбудителей заразных болезней // Эффективное птицеводство. – 2007. – № 6. – С. 5–8.
4. Вержиховський О.М. Епізоотичний стан птахівництва в Україні/ О.М. Вержиховський, Ю. Ко-

лос, В.С. Титаренко [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2007. – № 6. – С. 8-10.

5. Використання полігексаметиленгуанідину для дезінфекції / М.С. Мандигра, І.В. Степаняк, А.В. Лисиця, Ю.М. Мандигра. // Аграрний вісник Причорномор'я: збірник наукових праць, Одеса, СМІЛ. – 2008. – № 42. – С. 69–73.

6. Воинцева И.И. Полигуанидины – дезинфекционные средства и полифункциональные добавки в композиционные материалы / И.И. Воинцева, П.А. Гембицкий. – Москва: ЛКМ-пресс, 2009. – 304 с.

#### References:

1. Bessarabov B.F. Nezaraznye bolezny ptyc / B.F. Bessarabov. – M.: KolosS, 2007. – 175 s.

2. Stehnij B.T. Epizootolohičnyj monitorynh bakterial'nych chvorob ptyci v Ukraїni / B.T. Stehnij, K.V. Hljebova, E.P. Petrenčuk, I.A. Bobrovyc'ka, O.V.Majboroda // Veterynarna medycyna, 2014. – # 98. – S. 99–102.

3. Venherenko L.A. Veterynarno-sanytarne meropryjatyja po zaščyte ptycyvodčeskykh chozjajstv ot zanosa vobzudytelej zaraznykh boleznej // Efektyvne ptachivnyctvo. – 2007. – # 6. – S. 5–8.

4. Veržychovs'kyj O.M. Epizootyčnyj stan ptachivnyctva v Ukraїni/ O.M. Veržychovs'kyj, Ju. Kolos, V.S. Tytarenko [та ін.] // Veterynarna medycyna Ukraїny. – 2007. – # 6. – S. 8-10.

5. Vykorystannja poliheksametylenhuanidynu dlja dezinfekcii / M.S. Mandyhra, I.V. Stepanjak, A.V. Lysycja, Ju.M. Mandyhra. // Ahrarnyj visnyk Pryčornomor'ja: zbirnyk naukovykh prac', Odessa, SMYL. – 2008. – # 42. – S. 69–73.

6. Voynceva Y.Y. Polyhuanydyny – dezynfekcyonne sredstva y polyfunkcyonal'nye dobavky v kompozycyonnykh materyalax / Y.Y. Voynceva, P.A. Hembyskyj. – Moskva: LKM-press, 2009. – 304 s.

#### **Фотина Г.А., Коваленко И.В. Бактериологическое исследование смывов с поверхности скорлупы инкубационных яиц.**

*Видовой состав возбудителей болезней в каждом птицеводческом помещении разнообразен, он может включать различные группы бактерий, вирусов, микоплазм и др. Растет число факторов, затрудняющих эпизоотическую ситуацию в птице хозяйствах, способны образовывать благоприятные условия для накопления различных микроорганизмов, осуществлять их прохождение через организм птицы, что впоследствии, способствует усилению вирулентности, в том числе и условно-патогенной микрофлоры к применяемым антибактериальным средствам, к которым относят дезинфектанты. В данной статье приведены результаты бактериологических исследований смывов с поверхности скорлупы инкубационного яйца перед проведением санитарной обработки рабочими растворами СанСтим, Шумерское серебро, цитрат серебра и результаты получены после применения исследуемых препаратов.*

**Ключевые слова:** дезинфекция, инкубационное яйцо, скорлупа, бактериологические исследования, СанСтим, Шумерское серебро, цитрат серебра.

#### **Fotina G.A., Kovalenko I.V. Bacteriological research of swabs from the surface of the shell hatching eggs.**

*Species composition of pathogens in poultry. Each room is varied, it may include different groups of bacteria, viruses, mycoplasma, etc.. An increasing number of constraints to the epizootic situation in poultry farms, are able to form favorable conditions for the accumulation of a variety of microorganisms to carry out their passage through the body of poultry that subsequently, enhances virulence, including opportunistic microflora to antibacterial agents used, which include disinfectants. This article presents the results of bacteriological studies washings with the shell surface of hatching eggs prior to sanitizing processing working solution SanStim, Sumerian silver, silver citrate and the results obtained after the application of study medication.*

**Keywords:** disinfection, hatching eggs, shucks, bacteriological tests, SanStim, Sumerian silver, silver citrate.

Дата надходження до редакції: 27.02.2017 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Березовський А.В.