

УДК 636.52/.58.082.47: 614.48

В.О. БРЕСЛАВЕЦЬ, доктор сільськогосподарських наук, професор**К.В. ГЛЕБОВА**, кандидат ветеринарних наук**М.О. ЯРОШЕНКО**, кандидат ветеринарних наук

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

О.В. ПАВЛИЧЕНКО, кандидат ветеринарних наук**О.О. СТЕГНІЙ**, аспірант*

Харківська державна зооветеринарна академія



Використання біоцидних препаратів для дезінфекції інкубаційних яєць курей

Анотація. Передінкубаційна обробка яєць дезінфектантами «Полідез», «Віросан» і «Стерилій» не впливала негативно на інкубаційні якості яєць. Унаслідок відсутності фунгіцидних (фунгістатичних) властивостей щодо плісневих грибів засіб «Стерилій» для дезінфекції яєць перед закладкою на інкубацію застосовувати не рекомендується.

Додаткова обробка поверхні шкаралупи в період інкубації яєць дезінфікуючими препаратами «Полідез» і «Віросан» майже в 10-30 разів знижує міко- та мікробіологічне навантаження порівняно з групами без додаткової обробки.

Ключові слова: дезінфекція яєць, інкубація, «Полідез», «Віросан», «Стерилій»

Інтенсифікація в галузі птахівництва потребує розробки і використання принципово нових підходів щодо отримання не тільки повноцінної, але і біологічно безпечної продукції. У зв'язку з цим проблема біозахисту в птахівництві стала вельми актуальною. Не випадково за останні 30 років застосовується велика кількість дезінфікуючих препаратів, що пов'язано з підвищенням рівня вторинної контамінації яєць патогенами вірусного, бактеріального і мікологічного походження та погіршенням захисних функцій шкаралупи [1-3].

Обробка хімічними методами інкубаційних яєць передбачає застосування речовин, що мають бактерицидну, бактериостатичну і фунгіцидну активність. З хімічних засобів для дезінфекції широко застосовують луги, кислоти, окиснювачі, хлорвмісні й альдегідвмісні препарати, а також антибіотики. Однак фахівці Західної Європи, США та інших країн з розвиненим птахівництвом відмовляються від цих препаратів, тому що більшість із них мають підвищену токсичність стосовно ембріонів, що розвиваються, а також виражену канцерогенну й алергенну дію на пра-

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.О. Бреславець

цівників інкубаторіїв [10, 11]. Тому більшість дезінфікуючих речовин можна використовувати тільки у відсутності тварин. Що стосується дезінфекційної обробки поверхні інкубаційних яєць, то можна застосовувати тільки ті препарати, які не мають негативного впливу на обладнання інкубаторію, обслуговуючий персонал та ембріональний розвиток птиці [2, 3, 5, 6].

Найбільш поширеними речовинами хімічної групи дезінфектантів, які застосовуються, є: хлор, гіпохлорити, сполуки хлору, сульфат міді, четвертинні амонієві сполуки [3, 8, 9]. До групи антибактеріальних сполук належать також хімічні речовини, що знищують або пригнічують ріст мікроорганізмів. Ця група включає консерванти й антисептики, а також, деякою мірою, лікарські засоби, що вживаються для лікування інфекційних захворювань. Антибактеріальні сполуки можуть бути синтетичними чи натуральними [4, 7].

З метою заміни формаліну з'явилася безліч нових засобів для дезінфекції яєць як до закладки на інкубацію, так і в її процесі. Однак немає переконливої інформації щодо того, який із препаратів має найкращу бактерицидну дію, нешкідливий для здоров'я людей і негативно не впливає на розвиток ембріонів. У зв'язку з цим, нині актуальним питанням є встановлення впливу дезінфікуючих засобів (особливо нових) на ембріогенез птиці, ріст і розвиток виведеного молодняку, рівень його резистентності й збереженості в період вирощування [2].

Порівняльна оцінка 12 сучасних деззасобів (формалін, препарати «ВВ», «Бактерицид», «Віросид», «Полідез», «Ектерицид», «Віркон С», «Септодор», «Desu I», «Desu S», «Desu D», «Desu R») для обробки інкубаційних яєць свідчить, що за період інкубації майже в усіх групах спостерігали відхід яєць з причини враження їх вмісту патогенними мікроорганізмами. Однак вірогідно меншу кількість такої категорії відходів як «тумаки» зафіксовано в групах, оброблених препаратами «Віросид», «Полідез», «Віркон С» і формалін. Кількість відходів цієї категорії в інших групах вірогідно перевищувало формалінову групу на 0,4–8,6% [2].

Відомо, що забезпечення санітарного стану у господарстві полягає у суворому дотриманні ветеринарно-санітарних правил. Тому на багатьох сучасних інкубаторах почали встановлювати системи дезінфекції шаф, що працюють не тільки після їх завантаження, але і в процесі інкубації яєць. Наприклад фірмою «Petersime» спеціально розроблена автоматична система дезінфекції інкубаційних шаф. При цьому, будь-який неагресивний рідкий дезінфікуючий засіб, будь він розбавлений чи ні, може бути розпоросеним в інкубаторі через форсунки зволоження. Система є цілком безпечною для персоналу інкубаторію, працює самостійно, що знижує витрати на обслуговування [2]. Однак під час вибору препарату для обробки в період інкубації яєць необхідно знати не тільки його біоцидні властивості, але і вплив на ембріональний розвиток птиці та коштовне обладнання шаф інкубаторів.

Метою даної роботи було випробування біоцидних властивостей препаратів «Полідез» (похідне полігексагуанідину), «Віросан» (похідне алкілдиметилбензиламонію хлориду та глютарового альдегіду) та «Стерилій АБ» (по-



хідне солей гуанідину та алкіламіну) в якості дезінфікуючих засобів щодо обробки поверхні інкубаційних яєць.

Відомо, що робочі розчини препарату «Полідез» мають бактерицидні (включаючи збудників туберкульозу), віруліцидні та фунгіцидні властивості (високоактивний проти асоціації збудників). Препарат «Віросан» володіє пролонгованою дією (знищує віруси, гриби, кокцидії і бактерії, включаючи спорові). Препарат «Стерилій АБ» має бактерицидні, віруліцидні та фунгіцидні властивості, використовується для дезобробки приміщень, обладнання тощо.

Матеріал і методи досліджень. Експериментальні дослідження виконані на базі інкубаторію відділу з вивчення хвороб птиці, відділу токсикологічного моніторингу, безпеки та якості тваринної продукції, лабораторії мікоплазмозів та сальмонельозів Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (ННЦ «ІЕКВМ»).

Дослід 1. Яйця яєчних курей, яких утримували у кліткових батареях (база ННЦ «ІЕКВМ») до початку інкубації обробляли методом зрошення 0,1% розчином препарату «Полідез», а іншу групу (яйця м'ясних курей батьківського стада) – 1% розчином препарату «Стерилій». Інкубували яйця в одній шафі інкубатора «Універсал-55» на Дергачівській Інкубаторно-птаховницькій станції (ІПС) Харківської області.

Дослід 2. Яйця яєчних курей, отриманих на виробничій базі ННЦ «ІЕКВМ», розділили порівну на дві групи. Перед початком інкубації одну групу обробили дезінфікуючим 0,1% розчином препарату «Полідез», а другу – 0,1% розчином препарату «Віросан». Інкубацію яєць кожної групи проводили окремо в лабораторних інкубаторах, режим інкубації був стандартний. На 14-у добу інкубації яйця кожної групи розділили порівну на дві підгрупи. Одну із підгруп у кожній групі додатково обробили відповідно тими ж самими препаратами, що і до початку інкубації, а іншу залишили необробленою.

Результати досліджень. **Дослід 1.** Мікологічними дослідженнями змивів з поверхонь шкаралупи яєць (табл.1) встановлено, що на 17-у добу інкубації ступінь контамінації за обробки 0,1% розчином препарату «Полідез» становила $0,450 \times 10^4$, що в 190 разів менше, ніж за використання препарату «Стерилій АБ» ($82,500 \times 10^4$ спор).

Результати бактеріологічних досліджень змивів з поверхні шкаралупи яєць наведені в таблиці 2.

1. Ступінь мікологічного забруднення поверхні шкаралупи після обробки перед початком інкубації яєць деззасобами «Полідез» та «Стерилій»

Препарат	Доба інкубації	Постачальник яєць	
		база ННЦ «ІЕКВМ» (яйця яєчних курей)	Дергачівська ІПС (яйця м'ясних курей)
«Полідез», 0,1% розчин	17	0,450×10⁴ спор у на поверхні яйця (Ссер.=63,0±2 см ²)	Не досліджували
«Стерилій АБ», 1% розчин	17	Не досліджували	82,500×10⁴ спор на поверхні яйця (Ссер.=66,0±2 см ²)

2. Результати бактеріологічних досліджень змивів з поверхні шкаралупи яєць

Доба інкубації	Постачальник яєць	
	база ННЦ «ІЕКВМ» (яйця яєчних курей)	Дергачівська ІПС (яйця м'ясних курей)
	обробка перед початком інкубації 0,1% розчином препарату «Полідез»	обробка перед початком інкубації 1% розчином препарату «Стерилій»
До інкубації	>10 ⁴ <i>Escherichia coli</i> , <i>Corynebacterium spp.</i> , <i>Staphylococcus spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i>	>10 ⁴ <i>Escherichia coli</i> , <i>Corynebacterium spp.</i> , <i>Staphylococcus spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i>
7	>10 ⁴ <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus spp.</i>	>10 ⁴ <i>Escherichia coli</i> , <i>Corynebacterium spp.</i> , <i>Staphylococcus spp.</i> , грибкова мікрофлора
11	>10 ⁴ <i>Staphylococcus spp.</i> , грибкова мікрофлора	>10 ⁴ <i>Staphylococcus spp.</i> , грибкова мікрофлора
17	>10 ⁴ <i>Escherichia coli</i> , грибкова мікрофлора	>10 ⁴ <i>Escherichia coli</i> , грибкова мікрофлора

3. Результати мікологічних досліджень змивів з поверхні шкаралупи інкубаційних яєць

Препарат	Доба інкубації яєць	Постачальник яєць – база ННЦ «ІЕКВМ»	
		До інкубації	Не досліджували
«Полідез», 0,1% розчин	7	0,200×10⁴ спор на поверхні яйця (Ссер.=65,0±2 см ²)	
	12	0,875×10⁴ спор у на поверхні яйця (Ссер.=62,0±2 см ²)	
	Додаткова обробка на 14-у добу інкубації яєць		Без додаткової обробки
	18	0,075×10⁴ спор на поверхні яйця (Ссер.=64,0±2 см ²)	0,125×10⁴ спор на поверхні яйця (Ссер.=60,0±2 см ²)
	До інкубації	Не досліджували	
«Віросан», 0,1% розчин	7	Росту мікроскопічних грибів не встановлено (Ссер.=65,0±2 см ²)	
	12	0,075×10⁴ спор на поверхні яйця (Ссер.=68,0±2 см ²).	
	Додаткова обробка на 14-у добу інкубації яєць		Без додаткової обробки
	18	0,050×10⁴ спор на поверхні яйця (Ссер.=66,0±2 см ²)	0,150×10⁴ спор на поверхні яйця (Ссер.=70,0±2 см ²)
	До інкубації	Не досліджували	



Із наведених у таблиці 2 даних видно, що незалежно від застосованого препарату рівень мікробіологічного забруднення поверхні шкаралупи яєць у період інкубації яєць був майже однаково стабільним. Це вказує на те, що в разі інкубації яєць в одній шафі рівень мікробіологічного забруднення поверхні яєць незалежно від діючої речовини вирівнюється циркулюючих там повітрям.

Дослід 2. Мікологічні дослідження свідчать, що на 7-у добу інкубації кількість спор на поверхні шкаралупи яєць у групі, де застосовували «Полідез» складала 0,200×10⁴, а «Віросан» – ріст мікроскопічних грибів не було встановлено (табл.3). На 12-у добу інкубації спостерігали майже подібну залежність (0,875×10⁴ – «Полідез» і 0,075×10⁴ – «Віросан»). Додаткова обробка яєць на 14-у добу інкубації значно зменшила мікологічне навантаження (0,075×10⁴ спор на поверхні яйця – «Полідез» і 0,050×10⁴ – «Віросан») на поверхню шкаралупи 18-добових ембріонів. У групах без додаткової обробки кіль-

4. Результати дії дезінфектантів «Полідез» і «Віросан» на бактеріальну забрудненість поверхні шкаралупи яєць

Доба інкубації	Постачальник яєць – база ННЦ «ІЕКВМ»			
	обробка яєць перед початком інкубації 0,1% розчином препарату «Полідез»		обробка яєць перед початком інкубації 0,1% розчином препарату «Віросан»	
До інкубації	>10 ⁴ <i>Escherichia coli</i> , <i>Corynebacterium spp.</i> , <i>Staphylococcus spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i>			
7	1 КУО*		2 КУО	
12	10 КУО		30 КУО <i>Acinetobacter spp.</i>	
14	Додаткова обробка яєць	Без додаткової обробки	Додаткова обробка яєць	Без додаткової обробки
18	1 КУО	10 КУО	1 КУО	30 КУО

Примітка: * КУО – колоній утворюючих одиниць

5. Результати інкубації яєць, оброблених різними дезінфікуючими препаратами

Закладено яєць, шт.	Незапліднені		«Кров'яне кільце»		«Завмерлі»		«Задохлики»		Слабкі курчата та каліки		Виведено курчат		Виводимість яєць, %
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	гол.	%	
«Полідез»													
61	14	23,0	6	9,8	2	3,3	2	3,3	—	—	37	60,7	78,7
«Віросан»													
61	14	23,0	9	14,8	4	6,6	2	3,3	—	—	32	52,5	68,0
Усього, 122	28	23,0	15	12,3	6	4,9	4	3,3	—	—	69	56,6	70,2

кість мікроскопічних грибів була майже удвічі більшою (0,125×10⁴ – «Полідез» та 0,150×10⁴ – «Віросан»).

Дані стосовно бактеріального забруднення поверхні шкаралупи яєць наведені в таблиці 4.

Рівень контамінації поверхні шкаралупи яєць бактеріями до початку інкубації дорівнював >10⁴ (*Escherichia coli*, *Corynebacterium spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*), Після дезобробки препаратами і закладки яєць на інкубацію загальна бактеріальна забрудненість значно знизилась. На 12-у добу інкубації загальна бактеріальна забрудненість уже підвищилась у декілька разів і становила 10 КУО (група «Полідез») і 30 КУО (група «Віросан»). Додаткова обробка яєць на 14-у добу інкубації значно зменшила мікробіологічне навантаження в обох групах (у 10 разів – група «Полідез» і в 30 разів – група «Віросан»). Поверхня шкаралупи яєць без додаткового на 14-у добу інкубації оброблення залишалась на рівні 12-добового віку ембріонів (10 КУО – група «Полідез» і 30 КУО – група «Віросан»).

Результати інкубації стосовно випробовувань дії дезінфектантів «Полідез» і «Віросан» на виводимість яєць наведені в таблиці 5.

Одержані результати свідчать, що виводимість яєць у групі, поверхню шкаралупи яких до початку інкубації обробляли 0,1% розчином препарату «Полідез» була на 10,7% більшою порівняно з групою, де застосовували препарат «Віросан». Основний відхід у період інкубації в обох групах відбувся за рахунок наявності підвищеної кількості незапліднених яєць (23,0%).

Розтин відходів інкубації не показав негативного впливу дезінфектантів на інкубаційні якості яєць. Слід зауважити, що в групі яєць, поверхню шкаралупи яких до початку інкубації обробляли 0,1% розчином препарату «Віросан», відмічали дещо підвищений рівень загибелі зародків у середині періоду інкубації («кров'яне кільце», «завмерлі») порівняно з групою, поверхню шкаралупи яких до початку інкубації обробляли 0,1% розчином препарату «Полідез».

ВИСНОВКИ

1. Додаткова обробка поверхні шкаралупи в період інкубації яєць дезінфікуючими препаратами «Полідез» і «Віросан» майже в 10-30 разів знижує мікро- та мікробіологічне навантаження.

2. Дезінфектант «Полідез» у 0,1% концентрації проявив більший вплив на бактеріальну мікрофлору, а препарат «Віросан» (0,1% розчин) – на мікофлору.

3. Передінкубаційна обробка яєць препаратами «Полідез», «Віросан» і «Стерилій» не показала суттєвого негативного впливу дезінфектантів на інкубаційні якості яєць. Із-за відсутності фунгіцидних (фунгістатичних) властивостей щодо плісневих грибів засіб «Стерилій» для дезінфекції поверхонь яєць перед закладкою на інкубацію застосовувати не рекомендується.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці методів комбінованої передінкубаційної обробки яєць фізичними і хімічними методами. ■

**В.А. Бреславец, Е.В. Глебова, М.О. Ярошенко,
А.В. Павличенко, А.А. Стегний**

Использование биоцидных препаратов для дезинфекции инкубационных яиц кур

Аннотация. *Прединкубационная обработка яиц дезинфицирующими препаратами «Полидез», «Виросан» и «Стерилий» не оказала существенного негативного влияния на инкубационные качества яиц. Вследствие отсутствия фунгицидного (фунгистатического) действия на плесневые грибы, средство «Стерилий» для дезинфекции яиц перед закладкой на инкубацию применять не рекомендуется.*

Дополнительная обработка поверхности скорлупы в период инкубации яиц дезинфицирующими препаратами «Полидез» и «Виросан» почти в 10-30 раз снижает мико- и микробиологическую нагрузку по сравнению с группами без дополнительной дезобработки.

Ключевые слова: дезинфекция яиц, инкубация, «Полидез», «Виросан», «Стерилий»

V.A. Breslavets, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

Email: breslavets37@inbox.ru

E.V. Glebova, Doctor of Philosophy degree,

M.O. Yaroshenko, Doctor of Philosophy degree
National Scientific Centre "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine" NAAS Ukraine, Kharkiv

E.V. Pavlichenko, Doctor of Philosophy degree,
O.O. Stegnyy, postgraduate student
Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Use of biocidal preparations for disinfection of hatching hen eggs

Abstract. *Treatment of pre-incubation eggs with disinfectants "Polidez", "Virosan" and "Sterile" did not have any serious effect on the quality of hatching eggs. The use of "Sterile" is not recommended for egg surface disinfection before incubation because of its lack of fungicide (fungistatic) effect on fungi.*

Additional shell surface disinfection during incubation using "Polidez" and "Virosan" lowers mycro- and microbiological load almost 10-30 times compared with groups without the use of additional disinfection.

Keywords: eggs disinfection, incubation, "Polidez", "Virosan", "Sterily"

Література

1. Бордунова О.Г. Використання дезінфікуючих препаратів у промисловому птахівництві: науково-практичні рекомендації / [О.Г. Бордунова, М.В. Чорний, В.Д. Чіванов та ін.]. – Суми, 2013. – 39 с.
2. Бреславец В.А. Обеспечение биобезопасности среды инкубатория / В.А. Бреславец, А.Б. Стегний, А.А. Стегний // Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. – 2013. – Вип. 97. – С. 23-27.
3. Молекулярні аспекти біоцидної дії дезінфектантів на основі четвертинних амонієвих сполук (ЧАС). І. Морфологія плівок ЧАС на поверхні інкубаційних яєць / О.Г. Бордунова, А.Б. Байдевятов, В.Д. Чіванов [та ін.] // Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2000. – Т. 78 (II). – С. 23-34.
4. Нестеров В.В. Дезинфекция инкубационных яиц и стимуляция эмбрионального развития кур путем использования экологически чистых препаратов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. вет. наук: спец. 03.00.07 «Микробиология» / В.В. Нестеров. – М., 2000. – 16 с.
5. Сахацкий И.Н. Дезинфицирующие средства для птицеводства: сравнительная эффективность (обзор) / И.Н. Сахацкий // Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2004. – Вип. 55. – С. 559-569.
6. Яйця інкубаційні. Технологія передінкубаційного оброблення. Основні параметри: ДСТУ 4655:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 6 с. – (Національний стандарт України).
7. Disinfection, sterilization and preservation / Ed by S.S. Block. – New-York: Lippincott Williams&Wilkins, 2001. – 1481 p.
8. Dychdala G.R. Chlorine and Chlorine Compounds / G.R. Dychdala // Disinfection, sterilization and preservation – New-York: Lippincott Williams&Wilkins, 2001. – P.135-159.
9. Merianos J.J. Surface-Active Agents / J.J. Merianos // Disinfection, sterilization and preservation – New-York: Lippincott Williams&Wilkins, 2001. – P.283-321.
10. Russel A.D. Principles of Antimicrobial activity and resistance / Part II: Fundamental Principles of Activity / A.D. Russel // Disinfection, sterilization and preservation. – New-York: Lippincott Williams&Wilkins, 2001. – P.31-57.
11. Scott E.M. Glutaraldehyde / E.M. Scott, S.P. Gorman // Disinfection, sterilization and preservation. – New-York: Lippincott Williams&Wilkins, 2001. – P.361-383.