

УДК: 619:636.082.474:615.28

Ю. К. ДУНАЄВ, кандидат ветеринарних наук

Національний науковий центр

«Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,

м. Харків

ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МІКРОФЛОРИ КАЧИННИХ ЯЄЦЬ ТА ІНКУБАТОРІВ Й ОЦІНКА БАКТЕРИЦИДНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЗІНФЕКТАНТІВ

У статті представлені результати досліджень щодо виділення й ідентифікації мікрофлори качиних яєць та інкубаторів. Проведена оцінка бактерицидних властивостей потенційних дезінфектантів: «Віросиду», «Віркону-С», «Полідезу», «Бактерициду», «Ектерициду», «ВВ-1», формаліну з використанням тест-об'єктів контамінованих *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp.* для доінкубаційної обробки яєць. Встановлено, що залежно від ступеня забруднення мікробна контамінація поверхні яєць коливалась у межах від 2 до 5 млн. мікробних тіл у розрахунку на одне яйце, внутрішня поверхня інкубатора, в основному, контамінована такими мікроорганізмами: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella pullorum*, *Salmonella typhimurium*, *Proteus vulgaris*, дріжджі та цвілеві грибки (*Aspergillus fumigatus*), а найкращі бактерицидні властивості мають препарати формалін і «Полідез».

Ключові слова: мікрофлора, дезінфектанти, шкаралупа, качка.

У птахівництві однією з причин розповсюдження багатьох інфекційних захворювань є зараження яєць патогенними мікроорганізмами. Мікрофлора шкаралупи (гнилісна та грибова), а також її забруднення (землею, кормом, підстилкою, послідом і т. ін.) призводить до псування інкубаційних качиних яєць [1].

Найбільш розповсюджене зараження шкаралупи яєць в основному змитаю мікрофлорою ентеробактерій: *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Aeromonas*, *Micrococcus*, *Bacillus*. В Наслідок невірної обробки яйця (некваліфікована мийка, пошкодження кутикули) бактерії проходять крізь пори шкаралупи та мікротріщини та потрапляють всередину. Качки особливо схильні до захворювань, які викликані бактеріями виду *Salmonella typhimurium*. Ці мікроби накопичуються у яєчниках качок і можуть проникати крізь пори яєчної шкаралупи, що призводить до загибелі ембріону. Найбільш розповсюдженою та важкою серед хвороб, які викликають бактерії роду *Salmonella*, є "кільцева хвороба", яка пошкоджує молодих каченят і найчастіше і викликає їх загибель. Вона в першу чергу порушує роботу кишківника та викликає дуже сильну спрагу. Етіологічним фактором цієї хвороби у качок є наявність в організмі птиці бактерій виду *Salmonella anatis*, які найчастіше розповсюджуються через інкубаційні яйця, ніж бактерії виду *Salmonella pullorum*[4].

У роботах Загаєвського І.С. Встановлено, що у яйцях здорових качок - несучок мікрофлора знаходиться лише на шкаралупі, а білок та жовток стерильні. Але при сприятливих температуро – вологих умовах в процесі інкубації

мікрофлора інтенсивно розмножується в порах шкаралупи та підшкаралупних оболонках. Потім вона проникає усередину яйця і може викликати загибель ембріону або пригнітити його розвиток [2,3]. Це говорить про те, що багато заразних хвороб птиці передаються через яйця, до того ж їх збудники знаходяться на поверхні шкаралупи. Якщо не прийняти відповідних заходів щодо дезінфекції, інкубаторій може стати джерелом розповсюдження інфекційних захворювань. Тому дослідження з виділення та ідентифікації мікрофлори качиних яєць та інкубаторів, а також підбір дезінфектантів для доінкубаційної обробки яєць є своєчасним та актуальним.

Завдання дослідження. Завданням роботи було провести дослідження контамінації качиних яєць та інкубаторів на предмет виділення та ідентифікації присутньої мікрофлори, а також вивчити на тест-об'єктах, контамінованих *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. бактеріцидні властивості сучасних дезінфікуючих препаратів.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження з виділення й ідентифікації мікрофлори качиних яєць та інкубаторів проведені з урахуванням вимог РСТ УРСР 1969-86 «Яйця качині інкубаційні. Технічні умови», ДСТУ «Яйця інкубаційні сільськогосподарської птиці. Методи мікробіологічного контролю» (2006 р.).

Бактеріологічний контроль якості дезінфекції інкубаційної шафи та поверхні яєць проводили на 13–15 доби інкубації. Для визначення ступеня мікробної забрудненості поверхонь робили змиви (10×10 см) стерильним тампоном з фізіологічним розчином із внутрішніх частин інкубаційних шаф (двері, верхня, нижня, права та ліва стінки).

Змиви з поверхні шкаралупи качиних яєць, що перебували у лотках кожної зони шафи (верх, середина, низ, визначали середній показник з 5 проб), брали на тупому, гострому кінцях і боковій частині за діаметром. Проби висівали на поживні й елективні середовища з метою визначення кількості колоній та видового складу мікрофлори.

Видовий склад мікрофлори, виділеної на рідких та щільних поживних середовищах, визначали за морфологічними, культуральними та біохімічними властивостями згідно з визначником бактерій Берджі (1997).

Бактеріцидні властивості препаратів «Віросид», «Віркон-С», «Полідез», «Бактерицид», «Ектерицид», «ВВ-1», формалін вивчали відносно тест-культури *Staphylococcus aureus* (штам № 209), *Escherichia coli* (виробничий штам № 866-11, виділений в УНДІЕВ у 1974 р. з патологічного матеріалу курей, патогенний для білих мишей) і *Salmonella* (штам № 381) відповідно до методичних вказівок «Про порядок випробування нових дезінфікуючих засобів для ветеринарної практики», затверджених Держагропромом СРСР у 1987 р. Для контамінації батистових тест-об'єктів використовували добову культуру *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* і *Salmonella* sp. у концентрації 2 млрд. м. т./см³ ізотонічного розчину, виготовленого з використанням стандарту мутності. Батистові тест-об'єкти в кількості 50 штук, що перебували у чашках Петрі, заливали 20 см³ бактеріальної суспензії, рівномірно змочуючи всю її поверхню.

Результати дослідження. Мікробіологічними дослідженнями рівня контамінації інкубаторів і поверхні шкаралупи качиних яєць встановлено, що на візуально чистій поверхні шкаралупи качинового яйця перебуває від 1 до 13 тис.

мікробних тіл, на середньозабрудненій — від 300 до 950 тис., за сильного забруднення — від 3,5 до 24 млн. Через 1 годину після знесення кількість мікробних тіл на візуально чистій поверхні шкаралупи яєць збільшувалась до 10 тис., а через 2 години — до 450 тис.

У процесі аналізу на поверхні яєць встановлено наявність бактерій, дріжджів, пліснявих грибів, у тому числі й гнильних мікроорганізмів. Виявлено та ідентифіковано наступну мікрофлору: *Pseudomonas auruginosa*, *Micrococcus halobius*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella pullorum*, *Proteus vulgaris*, *Aeromonas* sp., *Bacillus* sp.

Залежно від ступеня забруднення мікробна контамінація поверхні яєць коливалась у межах від 2 до 5 млн. мікробних тіл у розрахунку на одне яйце. Найменше забруднення яєць в інкубаційній і вивідній шафах спостерігали на рівні верхнього ярусу лотків, найбільше — нижнього.

Бактеріальна забрудненість поверхні шкаралупи качиних яєць склала: загальне мікробне число — $1,3 \times 10^5 \pm 0,2 \times 10^5$ м. т./см²; зокрема *Escherichia coli* — $0,1 \times 10^5 \pm 0,1 \times 10^5$ м. т./см²; *Salmonella* sp. — $0,3 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^3$ м. т./см²; *Staphylococcus aureus* — $0,2 \times 10^5 \pm 0,2 \times 10^5$ м. т./см².

Мікробіологічні дослідження інкубаторів показали, що найменше бактеріальне забруднення має стеля шафи — 0,3 КУО; найбільше — підлога й двері — (5,3 КУО); середнє — стінки (2,7 КУО). Внутрішня поверхня інкубатора, в основному, контамінована такими мікроорганізмами: *Escherichia coli* — 26 %, *Staphylococcus aureus* — 20 %, *Salmonella pullorum*, *Salmonella typhimurium* — 18 %, *Proteus vulgaris* — 20 %, дріжджі та цвілеві грибки (*Aspergillus fumigatus*) — 16 % випадків.

Оцінка бактерицидних властивостей потенційних дезінфектантів на тест-об'єктах для доінкубаційної обробки яєць качок. Дезінфікуючий засіб «Бактерицид» виявляв свої бактерицидні властивості до всіх випробуваних тест-культур за експозиції 30 хвилин у концентрації 0,2 % і за експозиції 60 хвилин у концентрації 0,1 %.

«Віросид» знезаражував тест-об'єкти, оброблені *Staphylococcus aureus* і *Salmonella* sp., у концентрації 0,2 % за експозиції 30 хвилин. Бактерії кишкової групи (*Escherichia coli*) були більш стійкі до даного препарату та гинули при тій же експозиції тільки за концентрації 0,5 %. Аналогічну залежність при даних концентраціях (0,1 і 0,2 %) спостерігали у разі збільшення експозиції до 60 хвилин.

Максимальний дезінфікуючий ефект 0,1 % розчину «Ектерициду» до всіх трьох збудників проявлявся за 60-хвилинної експозиції.

Препарат «ВВ-1» за експозиції 30 хвилин знезаражував тест-об'єкти *Staphylococcus aureus* і *Salmonella* sp. у концентрації 0,2 %, а *Escherichia coli* — у концентрації 0,25 %. Стосовно всіх трьох збудників препарат «ВВ-1» проявляв свої бактерицидні властивості в концентрації 0,2 % за експозиції 60 хвилин.

Обробка тест-об'єктів, контамінованих *Staphylococcus aureus* і *Salmonella* sp., за допомогою «Полідезу» забезпечувала їх повну деконтамінацію вже за 0,1 %-ї концентрації. Щодо такої тест-культури, як *Escherichia coli*, повне знезаражування тест-об'єктів спостерігалось за 0,2 %-ї концентрації та експозиції 30 хвилин. Збільшення експозиції до 60 хвилин зі зниженням концентрації до 0,1 % призводило до 100 % прояву його бактерицидних властивостей на моделі всіх трьох тест-об'єктів.

Дезінфікуючий засіб «Віркон-С» за експозиції 30 хвилин знезаражував *Staphylococcus aureus* і *Salmonella* sp. у концентрації 1 %, а *Escherichia coli* — тільки за 2 %-ї концентрації. Збільшення експозиції до 60 хвилин підвищувало його бактерицидні властивості стосовно *Staphylococcus aureus* і *Salmonella* sp. вже при концентрації 0,5 %, до *Escherichia coli* — при 1 %. Отримані дані свідчать про високу бактерицидну активність формаліну та «Полідезу», які в концентрації 0,1 % інактивували всі тест-культури протягом 1 години.

Висновки:

1. Виявлено та ідентифіковано наступну мікрофлору шкаралупи качиних яєць: *Pseudomonas auruginosa*, *Micrococcus halobius*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella pullorum*, *Proteus vulgaris*, *Aeromonas* sp., *Bacillus* sp.

2. Бактеріальна забрудненість поверхні шкаралупи качиних яєць склала: загальне мікробне число — $1,3 \times 10^5 \pm 0,2 \times 10^5$ м. т./см²; зокрема *Escherichia coli* — $0,1 \times 10^5 \pm 0,1 \times 10^5$ м. т./см²; *Salmonella* sp. — $0,3 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^3$ м. т./см²; *Staphylococcus aureus* — $0,2 \times 10^5 \pm 0,2 \times 10^5$ м. т./см².

2. Внутрішня поверхня інкубатора, в основному, контамінована такими мікроорганізмами: *Escherichia coli* — 26 %, *Staphylococcus aureus* — 20 %, *Salmonella pullorum*, *Salmonella typhimurium* — 18 %, *Proteus vulgaris* — 20 %, дріжджі та цвілеві грибки (*Aspergillus fumigatus*) — 16 % випадків.

3. При випробуванні сучасних деззасобів («Віросид», «Ектерицид», «Віркон-С», «ВВ-1», «Полідез», «Бактерицид», формалін), які використовуються для дезінфекції качиних яєць, найкращі бактерицидні властивості мають препарати формалін і «Полідез».

1.Владимирова Ю. Н. Справочник по инкубации яиц [Текст]/ Ю.Н. Владимирова. – М.: Колос, 1983. – 176 с.

2. Загаевский И. Источники обсеменения яиц микрофлорой и их дезинфекция [Текст] / И. Загаевский // Птицеводство. – 1969. – № 6. – С. 33–34.

3. Загаевский И. С. К вопросу о ветеринарно-санитарной экспертизе утиных яиц // Ветеринария. – 1952. – № 10. – С. 34–38.

4. Марков Ю. Динамика накопления микрофлоры в инкубационных шкафах [Текст] / Ю. Марков, В. Свириденко, С. Заика // Птицеводство. – 1984. – № 6. – С. 32.

ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ МИКРОФЛОРЫ УТИНЫХ ЯИЦ И ИНКУБАТОРОВ И ОЦЕНКА БАКТЕРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ НА ТЕСТ-ОБЪЕКТАХ ДЛЯ ДОИНКУБАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ЯИЦ / Ю. К. Дунаев

В статье представлены результаты исследований по выделению и идентификации микрофлоры утиных яиц и инкубаторов. Проведена оценка бактерицидных свойств потенциальных дезинфектантов: «Виросида», «Виркона-С», «Полидеза», «Бактерицида», «Эктерицида», «ВВ-1», формалина

использованием тест-объектов контаминированных *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. для доинкубационной обработки яиц. Установлено, что в зависимости от степени загрязнения микробная контаминация поверхности яиц колебалась в пределах от 2 до 5 млн. микробных тел из расчета на одно яйцо, внутренняя поверхность инкубатора, в основном, контаминирована такими микроорганизмами: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella pullorum*, *Salmonella typhimurium*, *Proteus vulgaris*, дрожжи и плесневые грибки (*Aspergillus fumigatus*), а лучшие бактерицидные свойства имеют препараты формалин и «Полидез».

Ключевые слова. Микрофлора, дезинфектанты, скорлупа, утка.

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DUCK EGGS MICROFLORA AND INCUBATORS AND EVALUATION OF BACTERICIDAL PROPERTIES OF DISINFECTANTS ON THE TEST OBJECTS FOR PREINCUBATORY EGG PROCESSING/ Yu. K. Dunaev

The paper presents the results of studies on the isolation and identification of duck eggs' microflora and incubators. There has been carried out estimation of bactericidal properties of potential disinfectants, "Virosid", "Virkon S", "Polidez", "Bactericid", "Ecteritcid", "BB 1", formalin using test objects contaminated by Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella sp. for preincubatory egg processing.

There has been determined that, depending on the degree of contamination microbial contamination of eggs' surface ranged from 2 to 5 million microbial bodies at the rate for one egg, the inner surface of the incubator is contaminated mainly with such pathogens: Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella pullorum, Salmonella typhimurium, Proteus vulgaris, yeasts and mold fungi (Aspergillus fumigatus), and the best bactericidal properties have preparations formalin and "Polidez."

Keywords. Microflora, disinfectants, egg-shell, duck.

Рецензент – кандидат ветеринарных наук В. П. Сапейко.