

**Г. А. ФОТІНА** докторант\*\*

**І. В. КОВАЛЕНКО** аспірант\*\*

*Сумський національний аграрний університет*

### **ЧУТЛИВІСТЬ МІКРОФЛОРИ ЩО ІЗОЛЬОВАНА В ІНКУБАТОРІЯХ ДО ДЕЗІНФЕКТАНТІВ**

*Вразливим місцем у виробничому процесі птахівничого підприємства є інкубаторій. У процесі інкубації відбувається максимальне збільшення мікробного потенціалу. Зростає ймовірність аерогенного зараження курчат на виводі бактеріальними хворобами. Важливим ветеринарно-санітарним заходом при інкубації яєць є їх дезінфекція. Ефективну бактерицидну активність показали Бровадез-плюс та Бі-дез.*

*Ключові слова.* інкубація, дезінфекція, Бровадез-плюс, Бі-дез,

Однією з головних складових технологічного циклу птахівничого підприємства є інкубаторій [1]. Інкубація яєць на сьогодні є важливою складовою сучасного птахівництва. Збільшення якості виведення здорового молодняку птиці дозволяє значно підвищити ефективність даної галузі. В інкубаційних і вивідних шафах, залах інкубаторію відбувається максимальна концентрація яєць і добових курчат. Створюються оптимальні умови температури і вологості для біологічного об'єкта (ембріон-курча), а також для патогенної та умовно-патогенної мікрофлори. Інкубаційні якості яєць можуть значно знижуватись під впливом несприятливих умов. З метою підвищення виводимості потрібно забезпечити належний біологічний контроль інкубації [1-3]. Через яйце передаються всі бактеріальні хвороби птахів – як трансваріально, так і за рахунок контамінації шкаралупи з наступним всмоктуванням поверхневої мікрофлори в підшкаралупну оболонку. У процесі інкубації відбувається максимальне збільшення мікробного потенціалу. Зростає ймовірність аерогенного зараження курчат на виводі бактеріальними хворобами. Важливим ветеринарно-санітарним заходом при інкубації яєць є їх дезінфекція [4].

Початковою ланкою та більш вразливим місцем у виробничому процесі птахівничого підприємства є інкубаторій, і тому є необхідність прийняття ефективних ветеринарно-санітарних заходів, щодо запобігання проникнення і розповсюдження інфекцій.

Збиток від інфікування інкубаційного яйця, може бути надзвичайно великий, тому важливо дотримуватися відповідних ветеринарно-санітарних вимог [2, 5]. Проникнення патогенної та умовно-патогенної мікрофлори у пори шкаралупи яєць може відбуватися при їх забрудненні, брудні яйця можуть бути допущені до інкубації тільки після їх миття та дезінфекції. При цьому, основне завдання дезінфекції – знищення збудників інфекційних захворювань та профілактика бактеріальних хвороб птиці. Водночас вони мають бути екологічно безпечними для людини та навколишнього середовищу [4, 6, 7].

---

\* Науковий консультант: д.в.н., професор А.В. Березовський

\*\* Науковий керівник: д.в.н., професор Т.І. Фотіна

Проте, як свідчить практика – в більшості випадків для дезінфекції інкубаторіїв, застосовують переважно засоби імпортного походження, в той же час зростає кількість штамів мікроорганізмів, стійких до впливу систематично приміняємих дезінфектантів. Тому актуальною є потреба у розширенні асортименту дезінфекційних препаратів на основі комбінації нових активно речовин. Нами можуть стати і розробки вітчизняних структур. Так все більшого визнання набуває у птахівництві дезінфектант Бровадез-плюс [8, 9]. На наш погляд, важливим компонентом в схемах ротації антибактеріальних засобів, має перспективу нова розробка препарату Бі-дез на основі компонентів, які ще практично відсутні на вітчизняному ринку.

**Мета досліджень** провести мікробіологічний моніторинг інкубації і вивчити активність дезінфікуючих засобів відносно ізольованих штамів мікроорганізмів, виділених на птахо підприємствах Північно-Східної України.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили в лабораторії ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету.

Об'єктом дослідження були змиви з поверхні інкубаційних яєць, інкубаційних та вивідних шаф, повітря вивідних і інкубаційних шаф, відходи інкубації.

Було проведено бактеріологічне дослідження 250 проб. Змиви з досліджуваних поверхонь брали стерильними ватними тампонами, поміщали в стерильний фізіологічний розчин. Мікрофлору повітря вивчали седиментаційним методом з використанням чашок Петрі з МПА. У загиблих ембріонів досліджували хоріоалантоїсну рідину і вміст жовткового мішка. Індикацію та ідентифікацію мікроорганізмів проводили за загальноприйнятими у мікробіології методиками з використанням простих (МПБ, МПА) і диференційно-діагностичних (Ендо, ВСА, ЖСА, Клігера, Сіммонса та ін.) середовищ.

Дезінфікуючу активність препаратів визначали при знезараженні поверхонь тест-об'єктів з дерева контамінованих тест-мікробами з білковим захистом. В якості тест-культур використовували польові штами, виділені на птахофабриках. Для білкового захисту застосовували інактивовану сироватку крові коня.

На дерев'яні тест-об'єкти наносили суміш тест-культури та сироватки крові коня з розрахунку 1 мл двохмільярдної мікробної суспензії і 0,5 мл сироватки на один тест-об'єкт. Після повного висихання поверхні обробляли робочими розчинами препаратів за допомогою пульверизатора з розрахунку 5 мл на один тест-об'єкт. Після 1, 3 і 24-х годин експозиції проводили контроль якості дезінфекції.

Випробувана дезінфікуюча активність 5 препаратів, а саме: Бровадез-плюс, Бі-дез, Глютекс, Екоцид С, Віроцид – в концентраціях, відповідних інструкцій (листівок-вкладок) виробників. Змиви з оброблюваних поверхонь брали стерильними ватними тампонами на стерильний фізіологічний розчин.

**Результати досліджень.** Досліджуваний матеріал висівали на рідкі поживні середовища (м'ясо-пептони і сольовий бульйон). При наявності росту на рідких середовищах проводили підтверджуючий посів на щільні диференційно-діагностичні середовища: Ендо, ВСА, МПА (для ентеробактерій) і елективних-сольовий агар (для стафілококів) у відповідності з діючими інструкціями.

Мікрофлора, виділена в інкубаторіях птахофабрик Північно-східного регіону України була представлена патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами (рис. 1).

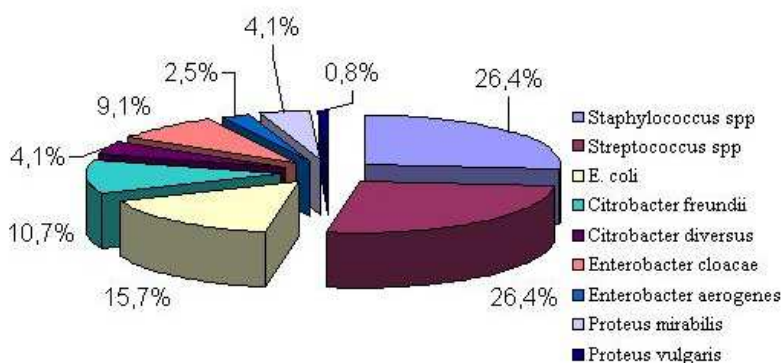


Рис. 1. Мікрофлора, яка виділена в інкубаторіях птахофабрик Північно-східного регіону України

Найбільша кількість виділених культур відноситься до представників родів *Staphylococcus* і *Streptococcus* – 26,4 %. Решта 47,2% виділених культур припадає на сімейство *Enterobacteriaceae*. Із загального числа виділених культур на частку кишкової палички – 15,7 %. За антигенною структурою штами *E. coli* відносилися до серотипів O2: K2; O6: K15; O159: K; O32: K; O164: K; O115: K; O152: K.

Значна кількість виділених культур відноситься до роду *Citrobacter* – 14,8 %. З них у 10,7 % випадках виділений вид *Citrobacter freundii* і в 4,1% – *Citrobacter diversus*.

Представники роду *Enterobacter* були виділені в 11,6 % випадках, найбільша кількість культур припадала на *Enterobacter cloacae* – 9,1 %. Штами з роду *Proteus* ізолювані в 4,9 % випадках, при цьому переважав вид *Proteus mirabilis*.

При аналізі мікрофлори в змивах з поверхні інкубаційних яєць переважали *Staphylococcus spp* – 54%, *E. coli* – 32% і *Streptococcus spp* – 27% (табл. 1). В інкубаційних шафах домінуючими видами були мікроорганізми з роду *Enterobacter* і *Streptococcus spp*. Найбільша кількість різних видів мікроорганізмів реєстрували у вивідних шафах: *Streptococcus spp* – 33%, *Citrobacter freundii* – 14%, *Staphylococcus spp* і *Enterobacter cloacae* по 8%. При дослідженні відходів інкубації найбільш часто ідентифікували *Staphylococcus spp.* – 16%, *Citrobacter freundii* – 14% та *E. coli* – 10%.

Таблиця 1

Склад мікрофлори в залежності від об'єкту дослідження

Об'єкт дослідження	Кількість проб	Ізольовані мікроорганізми, %								
		<i>Staphylococcus spp</i>	<i>Streptococcus spp</i>	<i>E. coli</i>	<i>Citrobacter freundii</i>	<i>Citrobacter diversus</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Enterobacter aerogenes</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Proteus vulgaris</i>
Інкубаційні яйця	37	54	27	32	3	11	-	-	-	-
Інкубаційна шафа	27	4	22	4	-	-	26	11	-	-
Вивідна шафа	36	8	33	3	14	3	8	-	6	3
Відходи інкубації	50	16	8	10	14	-	2	-	2	-

Визначено чутливість виділених польових штамів мікроорганізмів до 5-ти дезінфікуючих препаратів (табл. 2).

Препарат *Бровадез-плюс* 0,1% концентрації був активний відносно *Proteus spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*, а через 1 години після обробки не чинив впливу на стафілокок і *Proteus spp.* При збільшенні концентрації до 0,25% вже через одну годину знезаразив тест-об'єкти від *Staphylococcus spp* і *Proteus spp.*, а через три години – від культур *Proteus spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*

Експериментальна серія препарату *Бі-дез* проявила високу активність щодо тест-культур, повністю знезаразивши поверхні тест-об'єктів 0,1% розчином через одну годину після обробки. При концентрації 0,25% при годинній експозиції була активною відносно стафілокока, *Proteus spp.*, *Citrobacter* і через три години – *E. coli* і *Enterobacter*.

Випробовувані концентрації *Глютекс* показали високу ефективність у відношенні *Staphylococcus spp.*, *E.coli*, *Citrobacter spp.* і *Enterobacter spp.* Препарат в концентрації 0,1% не надав дії на *Proteus spp.*, та на *Staphylococcus spp* після 1 години експозиції.

Таблиця 2

### Бактерицидна активність препаратів у відношенні польових тест-культур

Дезінфектант	Концентрація, %	Тест – культура														
		<i>Staphylococcus spp.</i>			<i>E.coli</i>			<i>Proteus spp.</i>			<i>Citrobacter spp.</i>			<i>Enterobacter spp.</i>		
		Експозиція, год														
		1	3	24	1	3	24	1	3	24	1	3	24	1	3	24
Бровадез-плюс	0,1	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бі-дез	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Глютекс	0,1	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	0,25	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
Екоцид С	0,1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	0,25	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-
Віроцид	0,1	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
	0,25	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

**Примітка:** (+) – наявність росту тест-культур, (-) – відсутність росту тест-культур.

*Екоцид С* – 0,25 % концентрації володів вираженою бактерицидною дією відносно всіх досліджуваних культур при експозиції 3 год. При концентраціях 0,1% не знезаражуються тест-об'єкти від досліджуваних культур.

*Віроцид* – 0,25% концентрації діяв згубно на *Staphylococcus spp.*, *E.coli* і *Enterobacter spp.* вже через одну годину після обробки, а через 3 години знезаразив тест-об'єкти від *Proteus spp.* При концентрації 0,1% проявив активність відносно досліджуваних культур тільки через 24 години.

#### Висновки.

1. Мікробіологічний моніторинг у інкубаторіях птахофабрик Північно-Східного регіону дозволив встановити, що домінуючими мікроорганізмами є *Streptococcus spp.* – 26,4%, *Staphylococcus spp* – 26,4%, *E. coli* – 32%, *Citrobacter* –

14,8%. У процесі інкубації відбувається збільшення кількісного та видового складу мікрофлори, яке досягає максимуму при виводі.

2. Виділені культури мікроорганізмів виявляють неоднакову чутливість до різних дезінфікуючих препаратів. Найбільш ефективну бактерицидну активність по відношенню до польових тест-культур показали Бровадез-плюс та Бі-дез.

**Перспективи подальших досліджень.** Плануються випробування вітчизняних розробок в практичних умовах птахівничих господарств.

### **Список використаної літератури:**

1. Бессарабов Б. Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов. – М.: Колос, 2006. – 240 с.

2. Бессарабов Б. Ф. Практикум по инкубации яиц и эмбриологии сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов– М.: Агропромиздат, 1985. – 175 с.

3. Вербицкий П. І. Довідник лікаря ветеринарної медицини. / П. І. Вербицкий, П. П. Достоевський, В. О. Бусол [та ін.] – К.: Урожай, 2004. – С. 1072-1133.

4. Дядичкина Л. Ф. Руководство по биологическому контролю при икубации яиц сельскохозяйственной птицы / Л. Ф. Дядичкина, Н. С. Позднякова. – Сергеев Посад: ВНИТИП, 2011. – 78 с.

5. Инкубация яєць сільськогосподарської птиці. Методичний посібник / [Бреславец В. О., Сахацький М. І., Стегній Б. Т. та ін. ]; під ред. О.В. Бреславец. – Харків, 2006. – 92 с.

6. Технологія виробництва продукції птахівництва: Підручник / [Бородай В. П., Сахацький М. І., Вергійчук А. І. та ін.]. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 360 с.

7. Салаева И. П. Повышение выхода инкубационного яйца путем обработки препаратом «Нетоспорин» / И. П. Салаева, А. А. Зотов, А. В. Иванов, В. Г. Шоль // Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве: Матер. XVII Междн. конф. – Сергеев Пасад, 2012. – С. 397-400.

8. Настанова по застосуванню дезінфікуючого препарату БРОВАДЕЗ-ПЛЮС, виробника ТзОВ НВФ «Бровафарма», Україна / А.В. Березовський, Г.А. Фотина. – Затверджено: Головний державний інспектор ветеринарної медицини України. – №15-3-1-3 / 5254 від 04. 12. 2007 р. – 3 с.

9. Фотіна Г. А. Визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючого препарату «Бровадез-плюс» / Г. А. Фотіна, А. В. Березовський // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. Харківської ДЗВА. – Харків, 2007. – Вип.15 (40), Ч.2, Т.1. – С. 91-95.

### **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИКРОФЛОРЫ ИЗОЛИРОВАННОЙ В ИНКУБАТОРИЯХ К ДЕЗИНФЕКТАНТАМ / А. А. Фотина, И. В. Коваленко**

*Уязвимым местом в производственном процессе птицеводческого предприятия является инкубаторий. В процессе инкубации происходит максимальное увеличение микробного потенциала. Возрастает вероятность аэрогенного заражения цыплят на выводе бактериальными болезнями. Важным ветеринарно-санитарным мероприятием при инкубации яиц является их дезинфекция. Эффективную бактерицидную активность показали Бровадез-плюс и Би-дез.*

*Ключевые слова:* инкубация, дезинфекция, Бровадез-плюс, Би-дез,

**SENSITIVITY OF MICROFLORA THAT ISOLATED IN THE HATCHERY  
TO DISINFECTANTS / H. A. Fotina, I. V. Kovalenko**

*Vulnerable point in the production process of the company is the poultry hatchery. Improving the quality of the output of healthy young birds can significantly increase the efficiency of the industry. During incubation, there is a maximum increase in microbial capacity. It is increasing of the likelihood of aerogenic chickens infection at terminal bacterial diseases. Important in animal health measures during incubation is their disinfection. Effective bactericidal activity are showed Brovadez-plus and Bi-des.*

*Key words: incubation, disinfection, Brovadez-plus, Bi-des*

**Рецензент доктор ветеринарних наук, професор В. Ю. Касіч**