

**ВПЛИВ ДОІНКУБАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ЯЄЦЬ ДЕЗІНФІКУЮЧИМИ ЗАСОБАМИ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТА ІМУННУ РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ОРГАНІЗМУ КАЧОК В ОНТОГЕНЕЗІ**

**Дунаєв Ю.К.**

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків*

Інтенсивне промислове виробництво м'яса водоплавної птиці вимагає підвищення обсягу інкубації яєць і підвищення показників їх якості. Одним з існуючих і ще недостатньо вивчених питань, що знижують ефективність качківництва, є значний відсоток до інкубаційного бракування яєць. Забруднення на поверхні шкарлупи яєць містять велику кількість мікроорганізмів. Інкубація таких яєць призводить до підвищеного їхнього відходу у зв'язку з ранньою ембріональною смертністю та появою «тумаків» [2]. У цей час в Україні й у ряді інших країн технологія інкубації качиних яєць передбачає їхню дезінфекцію формальдегідом. Однак, не дивлячись на високі бактерицидні властивості, за даними агентства IARC, у постанові Європарламенту (ЄС) 648/2004 від 31.03.2004 [3], він офіційно визнаний канцерогеном для людини. Сучасні, менш токсичні, але не менш ефективні дезінфектанти для обробки качиних яєць практично не використовуються, немає порівняльних даних їхнього впливу на патогенну мікрофлору качиних яєць, достатньо не вивчений їхній вплив на ембріогенез, показники крові й рівень імунної резистентності організму птиці [1, 4, 6]. Тому метою нашої роботи було порівняльне вивчення дії дезінфектантів «Полідезу» та формаліну на біохімічні показники природної резистентності крові качок в онтогенезі.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили у дослідному господарстві «Бірки» Інституту птахівництва УААН, а також у лабораторії вивчення хвороб птахів і лабораторії біохімії ННЦ «ІЕКВМ». На інкубацію було закладено 2000 шт. яєць. Вони були розділені на дві групи. Дослідну групу (n = 1000 шт.) перед закладкою на інкубацію за допомогою розпилювача типу «Росинка» обробляли дезінфікуючою речовиною «Полідез», контрольну групу (1000 шт.) методом газациї – 40 % розчином формаліну. Для оцінки впливу випробуваних дезінфікуючих засобів на біохімічні показники крові через 1, 14 і 60 діб методом випадкової вибірки у каченят контрольної й дослідної груп відбирали кров. Одержання плазми крові здійснювали шляхом стабілізації крові сумішшю фізіологічного розчину й гепарину у співвідношенні 1:24 з наступним центрифугуванням протягом 15 хв. при 3000 об./хв. Проводили дослідження наступних показників: ШОЕ, гемоглобіну, вміст загального білка, альбуміну, глобуліну, рівень амінотрансфераз (АлАТ, АсАТ) і сечової кислоти; підраховували лейкоформулу. Визначення загального білка сироватки крові проводили за методом Лоурі зі спів. у модифікації Міллера [5, 7]. Визначення в крові загального гемоглобіну, вмісту альбумінів, сечовини і активності гепатоспецифічних ферментів: аланінамінотрансферази (АлАТ) і аспартатамінотрансферази (АсАТ) проводили з використанням стандартних наборів реактивів виробництва фірми Реагент (Україна) і набору реактивів для визначення концентрації гемоглобіну в крові, лейкоформулу розраховували методом підрахунку 100 клітин у пофарбованому мазку крові за Романовським-Гімза [5, 6, 7]. Отримані дані оцінювали за нормативними показниками, використовуючи довідкові дані. Математичну обробку одержаних результатів проводили за методами варіаційної статистики [7].

**Результати досліджень.** Результати одержані при вивченні протеїнограми в організмі качок в онтогенезі (табл. 1), вказують на зміни білкових фракцій, що може свідчити про гальмування біосинтезу білка, утворення фінальних білкових метаболітів і активності маркерних трансаміназ у групі, яку обробляли формаліном.

У добових каченят цієї групи рівень загального білка був вірогідно ( $p \leq 0,05$ ) нижче на 8,4 %, у порівнянні із групою, яку обробляли полідезом. Вміст білкових фракцій також був нижче на 10-11 %, хоча їх значення у каченят обох груп перебували на рівні нормальних. При цьому спостерігалось підвищення утворення сечової кислоти на 47 % ( $p \leq 0,05$ ) і активності гепатоспецифічних трансаміназ у контрольній групі, яку обробляли формаліном. Рівень активності трансаміназ у контролі був на 23-36 % вище ( $p \leq 0,05$ ), ніж у дослідній групі качок, шкаралупу яєць яких обробляли «Полідезом». Посилення активності цих ферментів має досить важливе значення, оскільки вони беруть участь у взаємоперетвореннях амінокислот та у збереженні органічного нітрогену у вигляді аміногруп.

Слід зазначити, що до 60-ої доби значення активності ферментів АлАТ і АсАТ практично вирівнюються й залишаються в межах норми. Виходячи з одержаних результатів, можна припустити, що формалін, як досить сильний токсикант, пригнічує процеси біосинтезу білка й активізує мембранопатії гепатоцитів, що може привести до розвитку гепатодистрофічних процесів у печінці.

**Таблиця 1** – Показники білкового обміну в сироватці крові каченят, після обробки «Полідезом» і формаліном перед закладкою на інкубацію ( $M \pm m$ ; n=6)

Вік качок (доба)	Дезінфектанти	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Глобуліни, г/л	Сечова кислота, мкМ/л	АлАТ, мМ/л/год.	АсАТ, мМ/л/год.
1	Полідез	45,2±0,35 <sup>a</sup>	15,4±0,20 <sup>a</sup>	29,8±0,50 <sup>a</sup>	226,0±14,0 <sup>a</sup>	0,65±0,05 <sup>a</sup>	1,41±0,1
	Формалін	41,4±0,55 <sup>b</sup>	13,7±0,70 <sup>b</sup>	26,7±0,40 <sup>b</sup>	330,0±13,3 <sup>b</sup>	0,80±0,09 <sup>d</sup>	1,92±0,2 <sup>a</sup>
14	Полідез	43,2±0,65 <sup>a</sup>	16,1±0,60	27,1±0,70 <sup>a</sup>	220,0±13,3	0,54±0,05 <sup>b</sup>	1,48±0,11
	Формалін	39,9±0,45 <sup>b</sup>	15,7±0,40	24,2±0,50 <sup>b</sup>	226,0±10,0	0,68±0,05 <sup>d</sup>	1,81±0,25 <sup>b</sup>
60	Полідез	50,2±0,40 <sup>a</sup>	17,1±0,50	33,1±0,30 <sup>a</sup>	217,0±16,6	0,41±0,06	1,60±0,10
	Формалін	46,7±0,35 <sup>b</sup>	16,5±0,30	30,2±0,40 <sup>b</sup>	243,0±13,3	0,46±0,03 <sup>d</sup>	1,90±0,01 <sup>c</sup>

**Примітка:** a:b, a:c; c:d, при  $p \leq 0,05$ ; a:d -  $p < 0,01$

Клінічний аналіз крові каченят (табл. 2) показав, що рівень гемоглобіну був вірогідно нижче на 13 % тільки у добових каченят контрольної групи. Така ж закономірність була виявлена і за вмістом еритроцитів, рівень яких був також на 8,3 % нижче ( $p \leq 0,05$ ). На 14 і 60-ту добу експерименту достовірних змін вмісту, як еритроцитів, так і гемоглобіну, в крові птиці обох груп не виявлено. Показники кількості загального гемоглобіну й еритроцитів у крові обох груп свідчать про те, що дані дезінфікуючі препарати істотно не впливають на еритропоез в організмі качок.

Вміст лейкоцитів на 1-шу добу дослідів перебував на рівні референтних значень. У наступні досліджувані періоди, рівень лейкоцитів зростав на 13-14 % ( $p \leq 0,05$ ) на тлі підвищення значення ШОЕ в крові каченят контрольної групи. Такі коливання ШОЕ можуть свідчити про наявність патологічного процесу в організмі та збільшення вмісту великодисперсних білків, що за

спрямованістю змін корелює з результатами досліджень білкового профілю сироватки крові. Неоднорідність популяції клітин крові, як червоного, так і білого паростка кровотворення, свідчить про порушення регуляторних механізмів в організмі птиці контрольної групи, шкаралупу яєць яких обробляли формаліном.

**Таблиця 2 –** Клінічний аналіз крові каченят, ембріони яких були оброблені полідезом і формаліном (M±m; n=6)

Вік качок (доба)	Дезинфектанти	Гемоглобін (г/л)	Еритроцити (млн/мкл)	Лейкоцити (тис/мкл)	ШОЕ (мм/год.)
1	Полідез	105,7±3,4 <sup>a</sup>	4,19±0,2	36,7±1,1 <sup>a</sup>	2,3±0,33
	Формалін	91,25±6,2 <sup>b</sup>	3,84±0,1	37,8±0,9	1,8±0,33 <sup>d</sup>
14	Полідез	114,16±5,1 <sup>c</sup>	4,66±0,3	29,1±1,2 <sup>b</sup>	3,0±0,11 <sup>a</sup>
	Формалін	113,78±3,2	4,40±0,1	32,4±0,8	4,7±0,30 <sup>b</sup>
60	Полідез	116,35±2,1	4,56±0,2	21,3±1,1 <sup>c</sup>	2,8±0,33 <sup>a</sup>
	Формалін	114,31±2,4	4,46±0,1	28,5±1,4 <sup>d</sup>	4,1±0,30 <sup>b</sup>

**Примітка:** a:b, a:c; c:d, при p ≤ 0,05, a:d - p<0,01

За отриманими результатами лейкоформули крові (табл. 3) встановлено, що вміст юних і паличкоядерних нейтрофілів був на рівні референтних значень і не мав вірогідних відхилень. Кількість сегментоядерних нейтрофілів була на 10-12 % нижче у групі качок, яку обробляли формаліном. Такий тип лейкограми вказує на незначну імуносупресивну дію формаліну на формування повноцінних нейтрофільних гранулоцитів. Кількість еозинофілів протягом експерименту була вірогідно вище у крові контрольної групи качок на 23, 15 і 4,5 % відповідно. Максимальна різниця була виявлена на першу добу й поступово нівелювалася до 60-ї доби. Однак навіть на 60-ту добу відзначаються достовірні розходження в кількості еозинофілів між дослідними групами. Збільшення кількості даних клітин вказує на підвищення фагоцитарної активності внаслідок активації процесів декарбоксилування гістидину з наступним утворенням гістаміну, як основного алергенного фактора. Розходження в рівні лімфоцитів свідчать про те, що на першу добу в групі, яку обробляли формаліном, відзначається незначний лімфоцитоз, що практично нівелюється до 60-ї доби. Лімфоцитоз, тобто підвищена кількість лімфоцитів, також може свідчити про накопичення будь-яких токсинів в організмі.

Таким чином, можна припустити, що формалін, хоча й не проявляє вираженої токсичної дії на організм каченят, однак, може бути стимулятором прояву алергійних реакцій і зниження загальної резистентності організму в порівнянні з полідезом.

**Таблиця 3 –** Лейкоформула крові каченят

Вік качок (доба)	Дезинфектанти	Псевдоеозинофіли			Е	М	Б	Л
		юні	паличко-ядерні	сегментоядерні				
1	Полідез	1,2±0,12 <sup>a</sup>	7,5±0,15	35,5±2,00 <sup>a</sup>	4,6±0,09 <sup>a</sup>	5,0±1,60	1,2±0,14	45,0±1,60 <sup>a</sup>
	Формалін	1,5±0,14 <sup>c</sup>	7,7±0,17	24,2±3,60 <sup>b</sup>	6,0±0,12 <sup>b</sup>	4,3±0,60	1,3±0,12 <sup>a</sup>	55,0±1,60 <sup>b</sup>
14	Полідез	1,0±0,08	7,5±0,08	39,4±1,60 <sup>a</sup>	4,6±0,17 <sup>a</sup>	3,6±1,60	1,3±0,11	42,6±2,00 <sup>a</sup>
	Формалін	1,1±0,06	7,6±0,12	29,4±4,60 <sup>b</sup>	5,3±0,14 <sup>b</sup>	3,0±0,60	1,6±0,13	52,0±5,60 <sup>b</sup>
60	Полідез	0,3±0,09	2,5±0,11	42,2±2,20 <sup>d</sup>	4,2±0,11 <sup>c</sup>	2,5±0,80	1,3±0,14	47,0±3,20
	Формалін	0,3±0,06	2,7±0,10	37,2±1,50 <sup>c</sup>	4,4±0,15 <sup>a</sup>	3,1±0,60	2,3±0,16 <sup>d</sup>	50,0±2,00

**Примітка:** a:b, a:c; c:d, при p ≤ 0,05, a:d - p<0,01

Підсумовуючи отримані результати біохімічних досліджень, можна сказати, що в контрольній групі качок, яку обробляли формаліном, незважаючи на відповідність або незначне перевищення нормативних референтних значень досліджуваних показників, відзначені порушення регуляторних фізіологічних механізмів як на виводі, так і протягом усього онтогенезу. У каченят групи, яких обробляли «Полідезом», рівень гематологічних і біохімічних показників і загальної природничої резистентності знаходився на межі нормальних референтних значень для даного виду, не викликаючи ембріотоксичної дії або порушень біохімічних процесів.

**Висновки.** Таким чином, незважаючи на те, що результати проведених досліджень у групі, яку обробляли формаліном, вірогідно не перевищували нормативні референтні значення, формалін є більш ембріотоксичним у порівнянні з полідезом, що впливає на імунний статус організму качок протягом онтогенезу.

*Список літератури*

1. Байдевятлов, А. Дезинфектанти инкубационных яиц [Текст] / А. Байдевятлов, Б. Бессарабов, В. Бородай // Птицеводство. – 2002. – № 2. – С. 34-36. 2. Бессарабов, Б.Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы [Текст] / Б.Ф. Бессарабов. – М.: Колос, 2006. – 240 с. 3. ДСТУ 4655:2006 Яйця інкубаційні. Технологія передінкубаційної обробки. Основні параметри. К. – 12 с. 4. Иммунологические методы исследований [Текст]: пер. с англ. / под ред. А.И. Свеженцева. – Д.: АРТ-ПРЕСС, 2002. – 160 с. 5. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. В2т. – Минск: Беларусь, 2000. – Т.1. – 495 с. 6. Левченко, В.І., Влізло, В.В., Кондрахін, І.П. та ін. Ветеринарна клінічна біохімія. – Біла Церква, 2002. – 400с. 7. Теца, Н.У. Энциклопедия клинических лабораторных тестов [Текст]: пер. с англ. / Н.У. Теца; под ред. Меншикова. – М., 1997. – С. 128.

**INFLUENCE OF PREINCUBATORY TREATMENT OF EGGS BY DISINFECTANTS ON BIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD AND IMMUNE RESISTANCE OF DUCK ORGANISM IN ONTOGENESIS**

*Dunayev Yu.K.*

*National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Kharkiv*

*Results of biochemical and haematological investigations of duck blood in ontogenesis after influence of «Polydez» and formalin disinfectants on duck eggshell during incubation process are presented in the paper. Analysis of conducted investigations testifies about probable embryotoxicity and reduces of immune resistance in the group of ducks, which were treated by formalin, in comparison with the group, treated by «Polydez». But, significant derivation of biochemical characteristics from normal indices was not revealed in both groups.*