

УДК 619

Гарда С.О.¹, аспірант НТУУ «КПІ» (Garda.Svetlana@yandex.ru) ©Даниленко С.Г.², с.н.с., к.т.н. (Svet1973@gmail.com)Литвинов Г.С.¹, проф., д. фіз.-мат. н. (LytGS@yandex.ua)¹ Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ, Україна² Інститут продовольчих ресурсів НААН, м. Київ, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНО ВАЖЛИВОЇ МІКРОФЛОРИ ПТИЦІ ДО КОКЦИДОСТАТИКІВ

У даній статті наведено відомості про основні, використовувані на сьогодні, кокцидіостатики, які застосовують для лікування та профілактики кокцидозів у сільськогосподарських птахів. Розглянута їх класифікація та механізм дії. Описано метод визначення стійкості технологічно важливої мікрофлори сільськогосподарських птахів до середньої профілактичної концентрації кокцидіостатиків хімічного та мікробного походження. Було з'ясовано, що резистентність до кокцидіостатиків є штамоспецифічною ознакою. За кількісною ознакою (діаметром зони затримки росту) досліджені штами мікроорганізмів розподілилися на дві групи: резистентні та помірно чутливі. Найстійкішими до концентрацій кокцидіостатиків виявилися наступні штами мікроорганізмів: *B. gallinarum*, *B. pullorum*, *L. casei*. Їх діаметри зон затримки росту коливалися у межах 0-10 мм. До наразі у концентрації 30 мг/см³ виявилися стійкими всі досліджені штами мікроорганізмів.

Ключові слова: кокцидіоз, найпростіші, кокцидії, кокцидіостатики, мікрофлора, концентрація, мікроорганізми, птиця, резистентність.

УДК 619

Гарда С.А.¹, аспірант НТУУ «КПІ», Даниленко С.Г.², с.н.с., к.т.н.,Литвинов Г.С.¹, проф., д.фіз.-мат.н.¹ Національний технічний університет України «КПІ», г. Киев, Україна² Інститут продовольственных ресурсов НААН, г. Киев, Украина

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ ВАЖНОЙ МИКРОФЛОРЫ ПТИЦЫ К КОКЦИДОСТАТИКАМ

В данной статье приведены сведения об основных, используемые сегодня, кокцидиостатики, которые применяют для лечения и профилактики кокцидоз в сельскохозяйственных птиц. Рассмотрена их классификация и механизм действия. Описан метод определения устойчивости технологически важной микрофлоры сельскохозяйственных птиц в средней профилактической концентрации кокцидиостатиков химического и микробного происхождения. Было выяснено, что резистентность к кокцидиостатиков является штамоспецифичною признаку. По количественному признаку (диаметром зоны задержки роста) исследовании штаммы микроорганизмов распределились на

две группы: резистентные и умеренно чувствительные. Устойчивыми к концентраций кокцидиостатиков оказались следующие штаммы микроорганизмов: *B. gallinarum*, *B. pullorum*, *L. casei*. Их диаметры зон задержки роста колебались в пределах 0-10 мм. К наразину в концентрации 30 мг / см³ оказались устойчивыми все исследованные штаммы микроорганизмов.

Ключевые слова: кокцидиоз, простейшие, кокцидии, кокцидиостатики, микрофлора, концентрация, микроорганизмы, птица, резистентность.

UDC 619

Svetlana Garda¹, a graduate student of NTU "KPI"
Svetlana Danylenko², Ph.D., **Gregori Lytvynov**¹, Professor, D. Sci. BC.

¹ National Technical University of Ukraine "KPI", Kyiv, Ukraine

² Institute of Food Resources NAAS, Kyiv, Ukraine

*This article provides information about the main used today, antiparasitic medicines that are used to treat and prevent koktsydoziv in farm poultry. Considered their classification and mechanism of action. The method of determining the stability of technologically important microorganisms farm poultry to secondary prevention concentration antiparasitic medicines chemical and microbial origin. It was found that resistance to antiparasitic medicines are shtamospetsyfichnoyu basis. For quantitative traits (diameter zone of growth retardation) study strains of microorganisms were divided into two groups: resistant and moderately susceptible. Most resistant to concentrations of antiparasitic medicines were following strains of microorganisms: *B. gallinarum*, *B. rullorum*, *L. casei*. Their diameters ranged stunted growth zones within 0-10 mm. By narazinu at a concentration of 30 mg / cm³ were all resistant strains of microorganisms study.*

Keywords: coccidiosis, protozoa, koktsydiyi, antiparasitic medicines, microflora, concentration, bacteria, poultry, resistance.

Вступ. Проблема кокцидіозу (еймеріоз) на сьогодні не менш актуальна, ніж в минулі роки. Кокцидіоз – одна з найбільш розповсюджених хвороб у птахівництві. Її викликають найпростіші роду *Eimeria*, які розмножуються в кишковому тракті, та провокують порушення процесів травлення та всмоктування поживних речовин, зневоднення організму, втрату крові та підвищують чутливість до інших збудників хвороб. В основному кокцидії паразитують в епітеліальних клітинах кишечника, рідше в інших органах [1].

Для профілактики та лікування кокцидіозів у тварин та птиці застосовують кокцидіостатики. Більшість сучасних кокцидіостатиків здатні не лише попереджувати розмноження та розвиток кокцидій, а й вбивати кокцидії на будь-якій стадії їх розвитку. Дуже важливо своєчасно почати лікування, оскільки при клінічно вираженому кокцидіозі відбуваються зміни в уражених органах, і на цій стадії запобігти хворобі можуть не всі препарати [2-3].

Кокцидіостатичною активністю володіють тетрацикліни, сульфаніламід, нітрофурани та деякі інші препарати.

Для класифікації кокцидіостатиків використовують змішану класифікацію, яка базується на розподілі препаратів на групи за їх структурою та механізмом

дії. Кокцидіостатики можуть отримувати хімічним шляхом, а також за своїм характером вони можуть бути антибіотиками, що продукуються різними мікроорганізмами.

До хімічних кокцидіостатиків належать: Бензнацетонітрили Триазінтріони, сульфаніламід, аналоги тіаміну, карбаніліди, хіноліни, похідні гуанідину.

До мікробіологічного походження належать іонофорні антибіотики, продуцентами яких є бактерії родів *Streptomyces spp.* та *Actinomadura spp.*

Кокцидіостатики застосовують в основному для профілактики молодняку птахів групового утримання, додаючи їх до корму або води.

Оскільки у кокцидій поступово формується стійкість до застосовуваних препаратів, необхідно проводити їх періодичну заміну.

Ефективність більшості сучасних кокцидіостатиків достатня для попередження клінічно вираженого кокцидіозу у тварин. На рисунку 1 наведені середні терапевтичні концентрації кокцидіостатиків для птиці. З цих даних видно, що найбільшою антикокцидіозною ефективністю володіють діклазурил (діакокс), галофугінон та мадураміцин. Проте галофугінон і мадураміцин доволі токсичні, галофугінон здатний викликати тепловий шок, а до мадураміцину резистентні більшість ізолятів кокцидій.

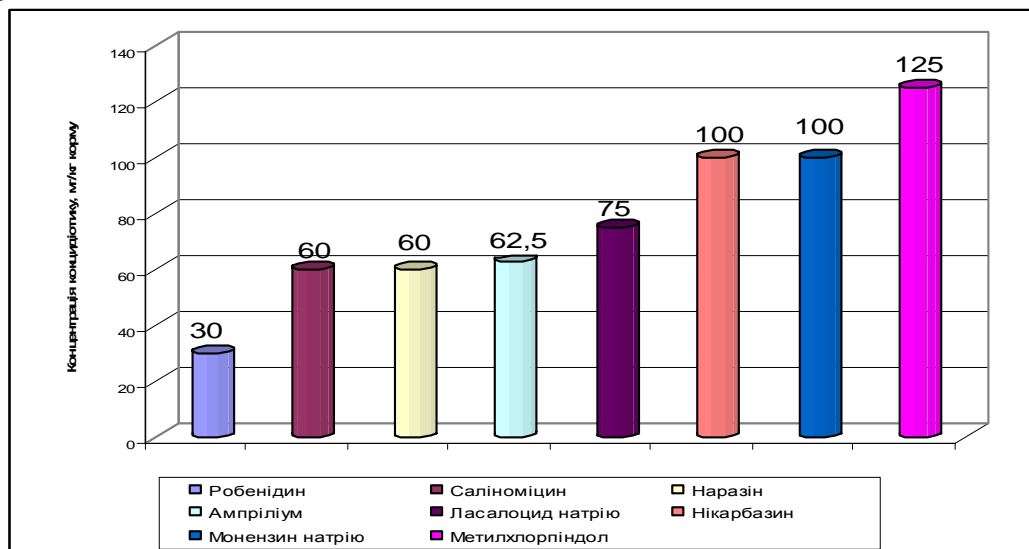


Рис. 1. Середні профілактичні концентрації кокцидіостатиків в кормі (мг/кг корма).

Оскільки на птахофермах кокцидіостатики застосовуються досить активно, то має місце перевірка їх впливу на технологічно важливу мікрофлору сільськогосподарської птиці.

Тому метою даної роботи було перевірка резистентності технологічно важливої мікрофлори птахів до середніх профілактичних концентрацій кокцидіостатиків. Серед широко використовуваних кокцидіостатиків для

дослідження було обрано два препарати з однаковою середньою терапевтичною дозою, різного походження (мікробного та хімічного).

Матеріали і методи. Дослідження проводили у відділі біотехнології Інституту продовольчих ресурсів НААН.

Об'єктами досліджень перспективні штами мікроорганізмів відібрані з мікрофлори птиці (*Bifidobacterium gallinarum*, *B. pullorum*, *Lactobacillus plantarum*, *L. rhamnosus*, *L. casei* та *L. lactis*) та кокцидіостатики (наразін, ампріліум).

Для дослідження стійкості мікроорганізмів до розчину кокцидіостатиків використовували метод «лунок». Розплавлене й охолоджене селективне середовище до температури 48-50 °С розливали у чашки Петрі діаметром 90 мм у кількості 15 см³. Результати чутливості до кокцидіостатиків оцінювали за діаметрами зон затримки росту. Добові культури мікроорганізмів доводили густину бактеріальної суспензії до показника 1 за стандартом мутності Мак-Ферлана. Підготовлені таким чином суспензії культур у кількості 0,1 см³ рівномірно розподіляли стерильним шпателем на поверхні відповідного селективного середовища. Через 20 хвилин після посіву стерильним робили 6 лунок на кожній чашці і вносили в них відповідні концентрації кокцидіостатиків. Чашки інкубували в термостаті протягом 24 год за температури 30 та 37 °С. Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Результати дослідження.

Для розрахунку доз кокцидіостатиків було обрано середні профілактичні концентрації препаратів, які додають до корму для лікування та профілактики:

Наразін – 30 мг/см³, 60 мг/см³, 90 мг/см³;

Ампріліум – 31 мг/см³, 62,5 мг/см³, 91 мг/см³.

Залежно від діаметра зони затримки росту мікроорганізми поділяють на чутливі ($d \geq 20$ мм), помірно чутливі ($10 \leq d < 20$ мм) та резистентні ($d < 10$ мм).

Таблиця 1

Дослідження стійкості мікроорганізмів до кокцидіостатиків

Досліджувані штами мікроорганізмів	Кокцидіостатики, мг/см ³					
	Наразін			Ампріліум		
	30	60	90	31	62,5	91
<i>B.gallinarum</i>	0	3	6	3	6	8
<i>B. pullorum</i>	4	6	9	5	7	9
<i>L. plantarum</i>	10	12	15	11	13	18
<i>L. rhamnosus</i>	8	12	16	12	16	19
<i>L. casei</i>	0	5	8	6	8	10
<i>L. lactis</i>	2	7	11	8	12	16
Діаметр зони затримки росту, см						

З отриманих результатів можна зробити висновок, що серед досліджених штамів резистентними до всіх концентрацій досліджених кокцидіостатиків

були штами біфідобактерій, а саме: *B.gallinarum* та *B. pullorum* та штам МКБ *L. casei*. Їх зони затримки росту коливалися у межах 0-10 мм. Штам *L. lactis* виявився резистентним лише до наразіну.

Інші досліджені штами МКБ були помірно резистентними до наразіну та ампріліуму з зоною затримки росту 8-19 мм.

Наразін у концентрації 30 мг/см³ не впливав на життєдіяльність усіх досліджених мікроорганізмів.

Висновки.

1. Резистентність мікроорганізмів до різних концентрацій кокцидіостатиків є штамоспецифічною ознакою.

2. За рівнем чутливості до кокцидіостатиків досліджені штами мікроорганізмів розподілилися на дві групи: резистентні (бактерії роду *Bifidobacterium*) та помірно чутливі (бактерії роду *Lactobacillus*).

3. Було встановлено, що резистентність штамів мікроорганізмів істотно не залежить від концентрації кокцидіостатика.

4. На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що з досліджених штамів мікроорганізмів найстійкішими до кокцидіостатиків виявилися *B.gallinarum*, *B. pullorum* та *L. casei*.

Перспективи подальших досліджень. Найстійкіші до кокцидіостатиків штами мікроорганізмів: *B.gallinarum*, *B. pullorum* та *L. casei*, є перспективними для подальших досліджень та залучення до складу пробіотику.

Література

1. Conway D. P., Mathis G. F., Johnson J., et al. Efficacy of Diclazuril in Comparison with Chemical and Ionophorous Anticoccidials Against *Eimeria* spp. in Broiler Chickens in Floor Pens // Poultry Science. - 2001. - 80.- P. 426-430.

2. Howell J., Hansson J., Onderka D., et al. Monensin toxicity in chickens // Avian Diseases. - 1980. - 24.- P. 1050-1053.

3. Dowling L. Ionophore toxicity in chickens: a review of pathology and diagnosis. // Avian Pathology.- 1992.- 21. - P. 355-368.

Рецензент – д.б.н., професор Куртяк Б.М.