

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА
«ЭНФЛОРЕКС® – РАСТВОР ДЛЯ ОРАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ»
НА ЦЫПЛЯТАХ-БРОЙЛЕРАХ**

Гласкович А. А.^{1,2}, Аль-Акаби Аамер Рассам Али^{1,2},
Капитонова Е. А.¹, Гласкович М. А.³, Крицкий Ю. В.⁴, Балашкова Н. В.⁴,
Лосева Е. О.¹, Римашевская Н. А.¹, Лукша Н. В.¹, Овчинникова А. Р.¹

¹ – УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины,
г. Витебск, Республика Беларусь

² – Аль-Кадисиский университет, факультет ветеринарной медицины,
г. Эд-Дивания, Республика Ирак

³ – УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

⁴ – ГЛПУ «Витебская районная ветеринарная станция»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. При оценке чувствительности микроорганизмов, выделенных от птиц из птицеводческих хозяйств Республики Беларусь, установлено, что к препарату «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналогам были высокочувствительны следующие микроорганизмы: *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella pullorum - gallinarum*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Pasteurella multocida*, *Chlamydia psittaci*, *Proteus mirabilis* и *Proteus vulgaris*; среднюю чувствительность – *Pseudomonas aeruginosa*, показали низкую чувствительность – *Clostridium perfringens*.

Результаты исследований показывают целесообразность применения антибактериального «Энфлорекс® – раствор для орального применения» в производственных условиях на протяжении технологического периода выращивания в целях лечения и профилактики гастроэнтеритов птиц, обусловленных энтеробактериями, в т.ч. возбудителями сальмонеллеза, что способствует повышению сохранности, средней живой массы и среднесуточных приростов птиц. Показатели опытных групп были выше показателей контрольных по сохранности и интенсивности роста птиц. Сохранность птиц в опытной группе, которым выпаивали «Энфлорекс® – раствор для орального применения», составила 97,4% против 95,8% (в 1-ом опыте), 98,3% против 97,3% в контроле (во 2-ом опыте).

Summary. Evaluation sensitivity of microorganisms isolated from birds of poultry farms in the Republic of Belarus, showed highly sensitive following microorganisms to preparation «Enflorex® – Taken orally» and its analogues: *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella pullorum - gallinarum*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Pasteurella multocida*, *Chlamydia psittaci*, *Proteus mirabilis* and *Proteus vulgaris*; average sensitivity – *Pseudomonas aeruginosa*, showed low sensitivity – *Clostridium perfringens*.

The results show the usefulness of antibacterial «Enflorex® – Taken orally» in rearing period in commercial conditions for the treatment and prevention of bacterial infections, improve safety, average body weight and average daily gain of birds. Indicators of experimental groups were higher than the control for the survival rate and growth rate of birds.

Введение. В основе эффективного лечебного действия антибактериальных препаратов лежат высокая чувствительность к ним возбудителей заболеваний, возможность создания терапевтически значимой концентрации антибиотика в очаге поражения, минимальное побочное действие на организм больного животного.

Наиболее прогрессивной отраслью, обеспечивающей производство высококачественной диетической продукции, является птицеводство. Современное животноводство активно использует антибиотики при выращивании животных. И происходит это далеко не всегда лишь с лечебными и профилактическими целями. Препараты добавляют в пищу и воду птицам, телятам и свиньям для стимуляции быстрого роста. Как отмечают зарубежные исследователи, антибиотики широко используются в птицеводческих и животноводческих отраслях с момента их открытия более 50 лет назад [9]. Антибиотики – это основное средство лечения бактериальных инфекций; это химиотерапевтические вещества, обладающие способностью избирательно подавлять в организме возбудителей заболевания [6]. По данным ВОЗ (2011) в 1940-х годах появление антибиотиков произвело революцию в медицине: они спасли жизни миллионов людей, больных пневмониями, сепсисом, менингитами, тяжелыми раневыми инфекциями и инфекциями мочевыводящей системы [3].

Антибиотики обладают высокой антимикробной активностью, но по спектру действия отличаются довольно существенно. Различают 2 вида воздействия антибиотиков на микроорганизмы: бактериостатическое действие и бактерицидное. Препараты класса хинолонов используются в клинической практике с 1962 г. [8]. Антибактериальное действие хинолонов объясняют избирательным подавлением активности ДНК – гиразы – фермента из группы типизомера II, что нарушает биосинтез ДНК микробной клетки. Они формируют водородные связи между собственными группами -ОН, -СООН и активными центрами гиразы, расположенной в точке реплицирующихся участков ДНК, и вновь образованными цепочками нуклеиновой кислоты [1]. Основой терапевтического действия антибактериальных препаратов является подавление жизнедеятельности возбудителя инфекционной болезни в результате угнетения более или менее специфического для микроорганизмов метаболического процесса. Угнетение происходит в результате связывания антибиотика с мишенью, в качестве которой может выступать либо фермент, либо структурная молекула микроорганизма [1].

Целью исследований явилось изучение лечебно-профилактической эффективности антибактериального химфармпрепарата «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналогов «Энрофлоксацин» и «Энротим 10% раствор для орального применения» в лабораторных испытаниях и производственных условиях на цыплятах-бройлерах.

Материалы и методы исследований. Изучение эффективности антибактериального препарата «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналогов «Раствор энрофлоксацина 10%» (Производитель: БелВитунифарм, Республика Беларусь; Государственная регистрация № 4095-10-13 БА от 11.03.2013 г. до 01.02.2018 г.) «Энротим 10% раствор для орального применения» (Производитель: ТМ, Республика Беларусь; Государственная регистрация

№ 4125-10-13 БА от 02.05.2013 до 26.12.2017 г.) к возбудителям бактериальных инфекций было проведено в два этапа.

На первом этапе проводили лабораторные исследования по изучению чувствительности к препаратам тест – микроорганизмов и выделенных от павших и вынужденно убитых птиц из птицеводств Витебской области микроорганизмов, принадлежащих к разным систематическим группам – сальмонелл, кишечной палочки, стафилококков, стрептококков, протеев, хламидий, пастерелл, псевдомонад и клостридий.

На втором этапе были проведены производственные испытания препарата «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналогов «Раствор энрофлоксацина 10%» и «Энротим 10% раствор для орального применения» на цыплятах-бройлерах в условиях птицефабрики.

Антибактериальный препарат «Энфлорекс® – раствор для орального применения» является антибиотиком широкого спектра действия из группы хинолонов, обладающий бактерицидным действием. Энрофлоксацин блокирует ДНК-гиразу (топоизомеразу II) и нарушает синтез и репликацию ДНК. «Энфлорекс® – раствор для орального применения» – антибактериальный препарат, содержащий в своей основе активное действующее вещество – энрофлоксацин. Препарат представляет собой прозрачную жидкость светло-желтого цвета, в 1,0 см³ которого содержится 100 мг энрофлоксацина. Препарат выпускают в полимерных бутылках белого цвета объемом по 100 см³, 250 см³, 500 см³, 1000 см³ и 5000 см³ (Производитель: ВИЛСАН Ветеринер Илачлары Тидж. Сан. А.Ш., Турция; Государственная регистрация № 4285-10-13 ЗА от 31.10.2013 г. до 31.10.2018 г.).

Препарат быстро всасывается из желудочно-кишечного тракта и распределяется в ткани и жидкости организма в течение 0,5-2 часов. Биодоступность достигает 80%, в то время как уровень связывания с белками составляет менее 30%. Период полувыведения составляет 2-6 часов. Большая часть препарата у животных выводится в неизменном виде через почки с мочой. В отличие от других антибиотиков, энрофлоксацин не угнетает иммунную систему, за счет чего не снижается иммунитет животного.

«Энфлорекс® – раствор для орального применения» птицам добавляют в питьевую воду в дозе 1 мл/20кг живой массы/сутки. Терапию продолжают в течение 3-5 дней. Количество препарата, необходимое для лечения птиц, смешивают с достаточным количеством воды. Рекомендуется не давать птицам пить за 2-3 часа до того, как они получают воду с содержанием препарата; питьевую воду с содержанием препарата следует обновлять ежедневно. Необходимо использовать чистую воду с нейтральным pH.

Результаты исследований и их обсуждение. *Определение чувствительности тест-микроорганизмов и микроорганизмов, выделенных от птиц из птицеводческих хозяйств Республики Беларусь, к препаратам – «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналогам, проводилось по методу диффузии в агар с применением стандартных бумажных дисков на среде АГВ в соответствии с методическими указаниями по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных [4, 5, 7]. Результаты исследований представлены в таблице 1.*

Таблица 1 – Чувствительность тест-микроорганизмов и выделенных микроорганизмов от птиц к антибактериальному препарату «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналогам – препаратам «Раствор энрофлоксацина 10%» и «Энротим 10% раствор для орального применения»

Виды микроорганизмов	Степень чувствительности микроорганизмов к антибиотикам		
	«Энфлорекс® раствор для орального применения»	«Раствор энрофлоксацина 10%»	«Энротим 10% раствор для орального применения»
<i>Salmonella enteritidis</i> (сальмонеллез)	высокая	высокая	высокая
<i>Salmonella typhimurium</i>	высокая	высокая	высокая
<i>Salmonella pullorum-gallinarum</i>	высокая	высокая	высокая
<i>Escherichia coli</i> (колибактериоз)	высокая	высокая	высокая
<i>Staphylococcus aureus</i> (стафилококкоз)	высокая	высокая	высокая
<i>Streptococcus faecalis</i> (стрептококкоз)	высокая	высокая	высокая
<i>Proteus mirabilis</i> (протеез)	высокая	высокая	высокая
<i>Proteus vulgaris</i>	высокая	высокая	высокая
<i>Chlamydia psittaci</i> (орнитоз)	высокая	высокая	высокая
<i>Pasteurella multocida</i> (холера птиц)	высокая	высокая	высокая
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (псевдомоноз)	средняя	средняя	средняя
<i>Clostridium perfringens</i> (некротический энтерит)	низкая	низкая	низкая

Анализируя таблицу 1 видно, что к препаратам «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналогам – «Энрофлоксацину» и «Энротиму» были высокочувствительны следующие микроорганизмы: *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella pullorum - gallinarum*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Pasteurella multocida*, *Chlamydia psittaci*, *Proteus mirabilis* и *Proteus vulgaris*; показали среднюю чувствительность – *Pseudomonas aeruginosa*, низкую чувствительность – *Clostridium perfringens*.

Результаты проведения производственных испытаний. Для изучения эффективности применения препарата «Энфлорекс® раствора для орального применения» при заболеваниях птиц, вызванных бактериальной микрофлорой, в условиях производственного участка «Хайсь» ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области на цыплятах-бройлерах птичника № 17 в период с 11 июля по 26 августа 2013 г (47 дней) были проведены производственные

испытания препарата. Цыплята-бройлеры контрольного птичника № 7 (с 29 июня по 10 августа 2013 г., 46 дней) были подвергнуты лечению по схеме, принятой на птицефабрике. В птичнике № 17 цыплятам выпаивали антибиотик «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и добавляли в питьевую воду в дозе 1 мл/20 кг живой массы/сутки. Терапию продолжали в течение 5 дней. Учет эффективности применяемого препарата осуществляли по количеству выздоровевших цыплят-бройлеров, приросту живой массы у опытных и контрольных птиц. Результаты производственных испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Эффективность антибактериального препарата «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналога – «Раствор энрофлоксацина 10%» в условиях производственного участка «Хайсы» ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области в период с 29.06.2013 по 26.08.2013.

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Птичник № 7 (контрольная группа) «Раствор энрофлоксацина 10%»	Птичник № 17 (опытная группа) «Энфлорекс® – раствор для орального применения»
1	Количество в начале опыта	гол.	19 000	25 400
2	Количество в конце опыта	гол.	16 402	24 250
3	Пало	гол.	790	664
4	Вынужденно убиты (санубой)	гол.	1 688	456
5	Средняя живая масса одной головы – в конце опыта	г	2 218	2 493
6	Среднесуточный прирост	г	50,3	55,8
7	Сохранность	%	95,8	97,4
8	Срок выращивания	дни	46	47

При анализе таблицы 2 видно, что сохранность птиц в опытной группе составила 97,4% против 95,8%.

Для более объективной оценки лечебно-профилактической эффективности действия антибактериального препарата «Энфлорекс® – раствор для орального применения» при заболеваниях птиц, вызванных бактериальной микрофлорой, повторно были проведены производственные испытания в условиях бройлерной птицефабрики «Хайсы» Витебской области в период с 4 августа по 20 сентября 2013 г (48 дней) были проведены производственные испытания препарата. Цыплята-бройлеры контрольного птичника № 6 (с 14 августа по 28 сентября 2013 г., 46 дней) были подвергнуты лечению по схеме, принятой на птицефабрике. В птичнике № 4 цыплятам выпаивали антибиотик «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и добавляли в питьевую воду в дозе 1 мл/20 кг живой массы/сутки. Терапию продолжали в течение 5 дней. Учет эффективности применяемого препарата осуществляли по количеству выздоровевших цыплят-бройлеров, приросту живой массы у опытных и кон-

трольных птиц. Результаты производственных испытаний представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Эффективность антибактериального препарата «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналога – «Раствор энрофлоксацина 10%» в условиях производственного участка «Хайсь» ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области в период с 04.08.2013 по 28.09.2013.

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Птичник №6 (контрольная группа) «Раствор энрофлоксацина 10%»	Птичник №4 (опытная группа) «Энфлорекс® – раствор для орального применения»
1	Количество в начале опыта	гол.	17 600	20 800
2	Количество в конце опыта	гол.	16 753	19 277
3	Пало	гол.	472	664
4	Вынужденно убиты (санубой)	гол.	375	363
5	Средняя живая масса одной головы – в конце опыта	г	2 667	2625
6	Среднесуточный прирост	г	59,6	56,5
7	Сохранность	%	97,3	98,3
8	Срок выращивания	дни	46	48

Анализ данных таблицы 3 показал, что сохранность в опытной группе птиц, которым выпаивали «Энфлорекс® – раствор для орального применения», составила 98,3% против 97,3% в контроле.

Заклучение. При оценке чувствительности микроорганизмов, выделенных от птиц из птицеводческих хозяйств Республики Беларусь, установлено, что к препарату «Энфлорекс® – раствор для орального применения» и его аналогам были высокочувствительны следующие микроорганизмы: *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella pullorum - gallinarum*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Pasteurella multocida*, *Chlamydia psittaci*, *Proteus mirabilis* и *Proteus vulgaris*; среднюю чувствительность – *Pseudomonas aeruginosa*, показали низкую чувствительность – *Clostridium perfringens*. Антибактериальная эффективность «Энфлорекс® – раствор для орального применения» не уступала широко применяемым в Республике Беларусь препаратам «Энрофлоксацин» и «Энротим».

Результаты исследований показывают целесообразность применения антибактериального «Энфлорекс® – раствор для орального применения» в производственных условиях на протяжении технологического периода выращивания в целях лечения и профилактики бактериальных инфекций, что способствует повышению сохранности, средней живой массы и среднесуточных приростов птиц. Показатели опытных групп были выше показателей контрольных по сохранности и интенсивности роста птиц. Сохранность птиц в опытной группе, которым выпаивали «Энфлорекс® – раствор для орального применения», со-

ставила 97,4% против 95,8% (в 1-ом опыте), 98,3% против 97,3% в контроле (во 2-ом опыте).

ЛИТЕРАТУРА

1. Антибактериальная терапия и профилактика хирургической инфекции: справочно – информационное руководство для врачей / Под ред. Ю.М. Гайна, С.А. Алексеева, В.А. Стельмаха. – М., 2002. – 894с.
2. Алыков, Н.М. Концентрирование и флуориметрическое определение антрациклиновых антибиотиков / Н.М. Алыков, Т.В. Некрестьянова, Л.В. Яковлева // ЖАХ. 1991. - Т. 46. - № 8. - С. 16-42.
3. ВОЗ, 2011. Борьба с устойчивостью к антибиотикам с позиций безопасности пищевых продуктов в Европе / ВОЗ Европейское региональное бюро. - 80с.
4. МВИ на отбор проб: методические указания по отбору биологического материала для проведения лабораторных исследований №10-1-5/1031.
5. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Инструкция по применению. Минск-2009. Условия проведения: влажность 75%, давление 740 мм рт.ст.
6. Юдина, Н.А. Антимикробная терапия при лечении болезней периодонта / Н.А. Юдина, А.В. Люговская, А.Ю. Курочкина // Учебно-методическое пособие.- Минск. 2009.
7. ТНПА о проводимых исследованиях: методы проверки антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств. Инструкция по применению. Минск-2004.
8. Фармакология / В.Д. Соколов, М.И. Рабинович, Г.И. Горшков и др.; Под ред. В.Д. Соколова. – М.: Колос, 1997. – 543с.: ил. – (Учебники и учеб. Пособия для студентов выпш. Учеб. заведений).
9. Dibner, J.J. Antibiotic growth promoters in agriculture: History and mode of action / J.J. Dibner, J.D. Richards // Poultry Science. – 2005. -Vol. 84. –P. 634-643.

УДК 619:616.98:579.842.14:615.37:636.52/58-053.2

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА «ВЕТЛАКТОФЛОР-М» И ВАКЦИНЫ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА НА ДИНАМИКУ ТИТРА АНТИТЕЛ ПТИЦ

**Гласкович А. А.¹, Капитонова Е. А.¹, Кузнецов Н. А.³,
Аль Акаби Аамер Рассам Али^{1,2}, Лосева Е. О.¹**

¹ – УО «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины»,

г. Витебск, Республика Беларусь

² – Аль-Кадисиский университет, факультет ветеринарной медицины,

г. Эд-Дивания, Республика Ирак

³ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** Введение пробиотика «Ветлактофлор-М» в рацион птиц для профилактики сальмонеллеза способствует накоплению и длительному сохранению у них более высокого уровня титров сальмонеллезных антител после иммунизации инактивированной вакциной «СЕВАК SET К» против сальмонеллеза.*