

# ПРАВИЛЬНЫЙ ПОДХОД К АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ – ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ ПТИЦЫ, БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Общая картина инфекционной патологии у сельскохозяйственных птиц значительно изменилась по сравнению с начальным этапом промышленного птицеводства: возросло общее количество болезней данной этиологии, в силу генетических трансформаций микроорганизмов появились новые нозологические формы, а также варианты уже известных инфекций. Широко распространенное и не всегда обоснованное, зачастую бессистемное применение современных химиотерапевтических средств привело к трансформации инфекционных агентов и снижению резистентности птиц к их воздействию с последующими негативными последствиями [1].

**О. Б. Новикова,**

кандидат ветеринарных наук,  
заведующая отделом микробиологии,  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский  
ветеринарный институт птицеводства»,

**С. В. Щепеткина,**

кандидат ветеринарных наук,  
старший научный сотрудник отдела микробиологии,  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский  
ветеринарный институт птицеводства»,  
ГК «ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ»,

**О. А. Ришко,**

ветеринарный врач, ФГБОУ ВПО  
«Санкт-Петербургская государственная  
академия ветеринарной медицины»,  
ГК «ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ»,  
Санкт-Петербург

Бактериальные болезни птиц наносят птицеводческим хозяйствам большой экономический ущерб. Он связан не только с прямыми потерями (падежом птицы, снижением категорийности мяса, утилизацией субпродуктов и т. д.), но и с увеличением конверсии корма, затрат на ветеринарные препараты и на работу персонала птицеводств. При исследовании материалов из птицеводств различных технологических направлений установлено, что спектр выделяемой микрофлоры включает в себя микроорганизмы более 20 видов, в том числе и эпидемиологически опасные виды бактерий. Видовой состав микрофлоры обусловлен эпизоотической ситуацией в отдельно взятом хозяйстве [2].

В большинстве птицеводств разработаны ветеринарно-санитарные мероприятия, направленные на профилактику заноса инфекционных агентов. При этом нарушение технологии содержания поголовья, а также ветеринарные манипуляции приводят к падежу птицы, связанному со «старым» колибактериозом (42 %), сальмонеллезом (13 %), пуллорозом (3 %), кокцидиозом (9,8 %) и пастереллезом (7,2 %) [3]. Препараты в птицеводствах,

как правило, выбираются исходя из их стоимости, наличия у поставщика, собственных предпочтений ветеринарного специалиста и т. д. Это не способствует профилактике бактериальных инфекций и влечет за собой экономические потери предприятия, а также развитие антибиотикорезистентности у патогенной и условно-патогенной микрофлоры.

Для создания благополучной эпизоотической ситуации в отношении бактериальных болезней необходим комплексный подход. Рекомендуются регулярные бактериологические исследования на стадии инкубирования яйца за 3–4 дня до вывода цыплят. За это время специалист проводит бактериологическое исследование яиц, смывов, определяет чувствительность выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам разных групп и выбирает препарат, наиболее эффективно воздействующий на персистирующую в птицеводстве микрофлору. Современным направлением является оценка антибиотикорезистентности патогенных штаммов микроорганизмов, выделяемых в птицеводствах, и недопущение появления данных возбудителей в мясе и яйцах, реализуемых в торговых сетях и на рынках.

Мониторинг чувствительности патогенных микроорганизмов необходимо проводить на каждом технологическом этапе производства, чтобы под контролем полученных данных осуществлять ротацию антибактериальных препаратов с первых дней жизни птиц и корректировать схему лечения в соответствии с выявленной чувствительностью [2]. Это позволит избежать необоснованных затрат на борьбу с инфекцией и применять, причем в нужном объеме, антибактериальные препараты, точно воздействующие на выделенную микрофлору.

За прошедшие 80 лет разработано более 100 антибактериальных препаратов 15 групп. За 5 лет количество антибиотиков для лечения птиц выросло в 2,5 раза. Так, на рынке сегодня представлено свыше 30 препаратов фторхинолоновой группы, и все они изготовлены, как правило, с использованием одного действующего вещества. Различные компоненты, применяющиеся в качестве наполнителей, способны влиять на активность основного действующего вещества. На протяжении многих лет в птицеводствах для профилактики бактериальных инфекций широко используются кормовые антибиотики без определения чувствительности к ним микрофлоры. Такая практика отнюдь не способствует сохранности стада и поддержанию в птицеводстве благополучия по инфекционным бактериальным болезням. Более того, она ведет к накоплению антибиотиков в мясе и внутренних органах птицы. Бессистемное использование антибактериальных препаратов стало причиной появления штаммов бактерий, резистентных антибиотикам. Болезни, вызываемые антибиотикорезистентными штаммами микроорганизмов, протекают более длительно и чаще вызывают осложнения со стороны различных органов и систем, вследствие чего наносят большой эконо-

мический ущерб. Кроме того, в последнее время выявляют штаммы, резистентные даже к новейшим антибактериальным препаратам [6].

Общепринятые методики определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам основаны на проведении испытаний методом дисков. До 2009 г. для этого использовали антибактериальные диски, приготовленные из субстанции антибактериальных препаратов (в Российской Федерации единственной компанией, занимающейся производством антибактериальных дисков в соответствии с ГОСТ и ТУ, является Научно-исследовательский центр фармакотерапии, Санкт-Петербург). В 2009 г. коллективами НИЦФ и ГК «ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ» разработана методика изготовления дисков для определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам из готовых лекарственных форм. Эффективность данного метода подтверждена в практических условиях птицеводств Российской Федерации. В настоящее время многие компании-производители и дистрибьюторы лекарственных препаратов используют данный метод изготовления дисков с целью определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам – готовым лекарственным формам.

Результаты исследований чувствительности основных представителей патогенной микрофлоры, выделенных в различных птицеводствах России, к антибиотикам тетрациклинового ряда представлены в табл. 1.

Приведенные в табл. 1 сведения показывают, что в 2013–2014 гг. наблюдалась тенденция к снижению чувствительности кишечной палочки к антибактериальным препаратам тетрациклинового ряда. Так, резистентность *E. coli* к тетрациклину увеличилась на 52,1 %, к окситетрациклину – на 65,78 %.

Таблица 1. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам тетрациклинового ряда в 2013–2015 гг.

Микроорганизмы	Среднее значение зоны задержки роста, мм						
	Тетрациклин		Доксициклин		Окситетрациклин		Макродокс (доксициклин)
	2013 г.	2014 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	
<i>E. coli</i>	9,6	4,7	15,0	4,9	3,8	1,3	9,3
<i>Staphylococcus</i>	12,9	0,0	Не выделяли	Не выделяли	14,1	0,0	13,0
<i>Staphylococcus (эмбрионы)</i>	Не выделяли	12,5	Не выделяли	Не выделяли	Не выделяли	Не выделяли	23,3

Таблица 2. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам группы фторхинолонов в 2013–2015 гг.

Микроорганизмы	Среднее значение зоны задержки роста, мм							
	Энрофлоксацин		Флумеквин		Офлоксацин		Левифлоксацин	Ципрон (ципрофлоксацин)
	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г.
<i>E. coli</i>	8,9	9,3	4,8	3,5	17,1	12,5	4,8	12,8
<i>Staphylococcus</i>	12,4	12,5	16,8	0,0	17,5	Не выделяли	4,1	9,8
<i>Staphylococcus</i> (эмбрионы)	Не выделяли	22,8	Не выделяли	12,0	Не выделяли	Не выделяли	19,7	25,3

Чувствительность к доксициклину в 2015 г. снизилась на 67,3 %. Хорошую противомикробную активность в этом исследовании показал макродокс. Это новое лекарственное средство на основе доксициклина, в котором действующее вещество усилено, по-видимому, специально подобранными добавками, повышающими активность данного препарата в отношении *E. coli*. Активность макродокса относительно чистого действующего вещества (доксициклина) выше в 1,89 раза. Также высокую эффективность он показал в отношении различных видов бактерий рода *Staphylococcus*, выделенных из куриных эмбрионов. Однако в отношении этих же бактерий, выделенных от взрослой птицы, активность макродокса не сильно отличается от активности традиционных препаратов данной группы.

Результаты исследований чувствительности различных представителей микрофлоры, выделенных в птицеводствах, к антибактериальным препаратам группы фторхинолонов представлены в табл. 2.

Помещенные в табл. 2 данные свидетельствуют о тенденции к снижению эффективности некоторых антибактериальных препаратов группы фторхинолонов. Так, флумеквин в 2013–2014 гг. снизил свою эффективность в отношении *E. coli* на 27,1 %, в отношении представителей рода *Staphylococcus* в 2014 г. активности данного препарата не выявлено. Также на 27 % снизил свою активность в от-

ношении *E. coli* и другой представитель данной группы – офлоксацин. Изучение активности этого препарата в отношении представителей рода *Staphylococcus* не проводилось. Стабильную активность с положительной динамикой в отношении представителей указанной микрофлоры демонстрирует один из самых распространенных представителей данной группы – препарат энрофлоксацин. Его активность не только не уменьшается, она увеличивается. Более высокую активность в отношении представителей *E. coli* и *Staphylococcus*, выделенных из эмбрионов, демонстрирует только препарат ципрон на основе цiproфлоксацина. В отношении же представителей рода *Staphylococcus*, выделенных от взрослых особей, наиболее эффективным препаратом, по результатам наших исследований, остается энрофлоксацин.

Результаты исследований чувствительности микрофлоры к антибиотикам группы аминогликозидов представлены в табл. 3.

При проведении данного исследования, как и при проведении предыдущих, мы наблюдали снижение чувствительности различных представителей микрофлоры, выделенной в птицеводствах, к антибактериальным препаратам. Так, основной представитель группы аминогликозидов – препарат гентамицин – к 2014 г. (по сравнению с 2013 г.) снизил свою эффективность в отношении *E. coli* на 11,2 %, стрептомицин – на 41,8 %. Препарат же ципроген, в состав которого входят гентамицин и цiproфлоксацин, показал хорошую эффективность. В отношении *E. coli* он на 28 % активнее гентамицина. Та же картина наблюдается и в отношении представителей рода *Staphylococcus*. Гентамицин в отношении данного возбудителя снизил свою активность незначительно, в то время как активность стрептомицина упала на 48,6 %. Ципроген показывает

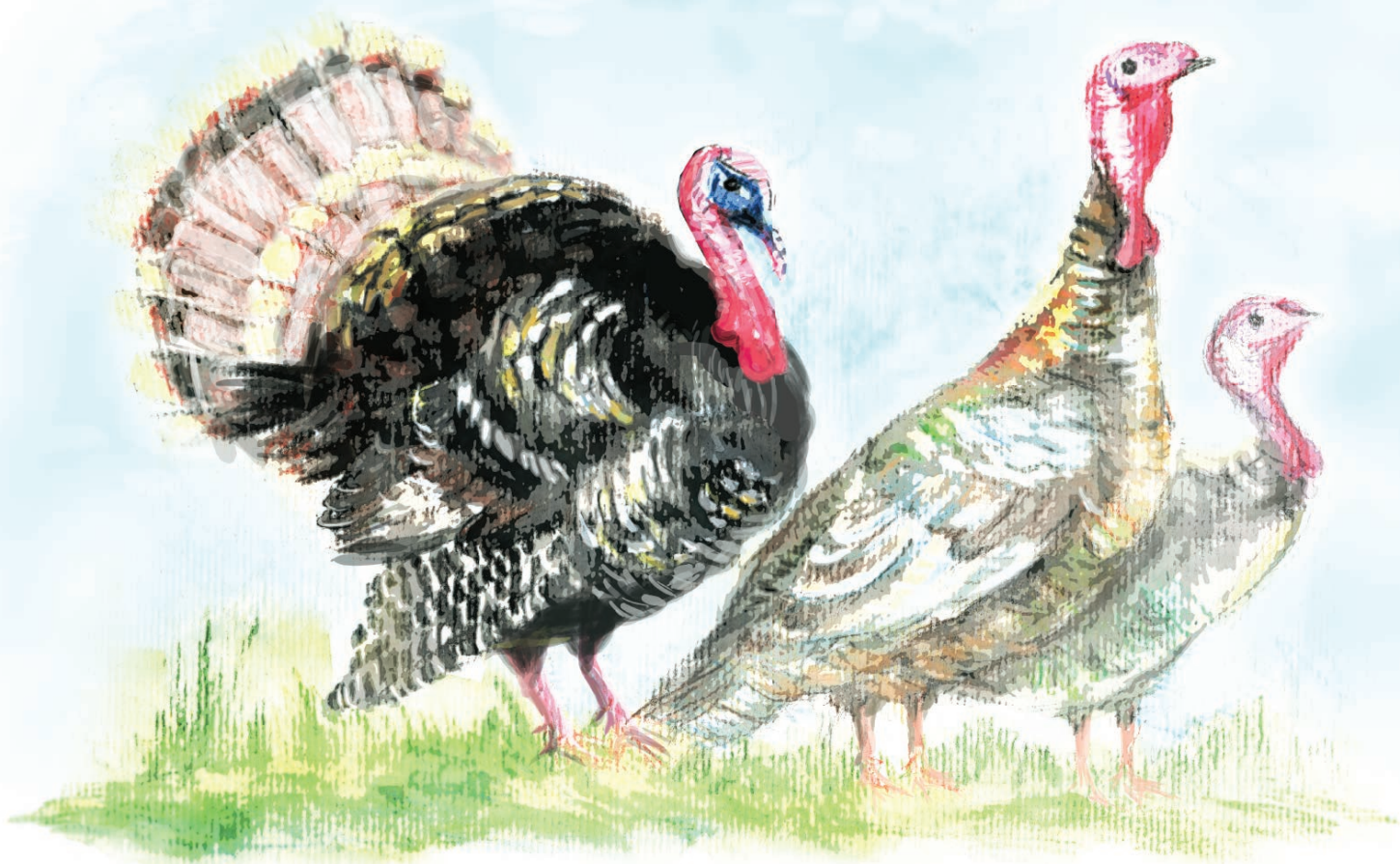
Таблица 3. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам группы аминогликозидов в 2013–2015 гг.

Микроорганизмы	Среднее значение зоны задержки роста, мм					
	Гентамицин		Стрептомицин		Ципроген (гентамицин)	
	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.	2014	2015 г.
<i>E. coli</i>	12,5	11,1	14,1	8,2	12,5	14,3
<i>Staphylococcus</i>	16,7	16,5	18,5	9,5	Не выделяли	17,0
<i>Staphylococcus</i> (эмбрионы)	Не выделяли	22,3	Не выделяли	18,3	Не выделяли	19,3



# MERIAL

## Эффективная профилактика болезней индеек



✚ Авиффа® РТИ / Aviffa® RTI

Живая аттенуированная вакцина против  
инфекционного ринотрахеита индеек  
Аттенуированный вирус TRT штамм VCO3

✚ Диндораль® / Dindoral®

Живая аттенуированная вакцина против  
геморрагического энтерита индеек  
Аттенуированный вирус геморрагического  
энтерита индеек, штамм Domermuth

**MERIAL**  
КОМПАНИЯ ГРУППЫ САНОФИ



Таблица 4. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам группы полимиксинов в 2013–2015 гг.

Микроорганизмы	Среднее значение зоны задержки роста, мм					
	Колистин		Колимиксин	Полимиксин		Интекол
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
<i>E. coli</i>	15,0	13,1	14,9	14,5	12,9	15,5
<i>Staphylococcus</i>	13,3	7,0	12,3	9,8	7,5	11,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10,5	13,0	Не выделяли	15,7	13,5	Не выделяли
<i>Staphylococcus (эмбрионы)</i>	Не выделяли	14,3	10,7	Не выделяли	18,0	8,7

хорошую эффективность (на 3 % выше, чем у гентамицина) в отношении стафилококков, выделенных от взрослых кур, однако в отношении этого же возбудителя, выделенного из эмбрионов, препаратом выбора остается все же гентамицин.

Результаты исследований чувствительности возбудителей бактериальных инфекций к антибиотикам группы полимиксинов представлены в табл. 4.

В ходе данных испытаний выявлено снижение эффективности антибактериальных препаратов колистин и полимиксин в отношении кишечной палочки на 12,6 и 11,0 % соответственно. Разработки же последних лет (препараты колимиксин и интекол) демонстрируют более высокую активность в отношении данного возбудителя в сравнении с колистином (на 13 и 18 % соответственно). Тот же эффект мы наблюдали и в отношении стафилококков. Колистин и полимиксин снизили свою эффективность на 46,2 и 23,5 % соответственно, в то время как колимиксин и интекол демонстрируют высокую активность (на 75 и 67 % выше активности основного действующего вещества соответственно).

Итак, наши исследования показали, что антибиотикорезистентность микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний возрастает с каждым годом, и требуется постоянная работа над созданием новых эффективных фармакологических препаратов.

Исходя из полученных результатов мы рекомендуем комплексный подход к антибиотикотерапии, который включает не только разработку эффективных противоэпизоотических мероприятий, улучшение качества кормления и содержания птицы, но и регулярный качественный мониторинг чувствительности микроорганизмов к различным антибактериальным препаратам на всех этапах производственного цикла. Это поможет не только снизить стоимость и продолжительность лечения благодаря

рациональному подбору эффективного препарата, но и решить проблему антибиотикорезистентности.

Еще раз подчеркнем, что мониторинг бактериальной чувствительности к антибиотикам необходимо проводить на всех этапах производственного цикла, так как антибактериальный препарат, эффективный в отношении возбудителя, выделенного от эмбрионов, не всегда будет действовать столь же эффективно в отношении того же возбудителя, выделенного от взрослой птицы. Это наглядно демонстрируют результаты наших исследований.

#### Библиографические ссылки

1. Альпейсов Ш. А., Асанов Н. Г. Состояние и перспективы ветеринарной безопасности в птицеводстве // Материалы XVIII Международной конференции «Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России». Сергиев Посад, 2015. С. 441–442.
2. Борисенкова А. Н., Новикова О. Б., Щепеткина С. В. Комплексный подход к системе контроля бактериальных болезней птиц – основа благополучия птицеводства и безопасности выпускаемой продукции // Материалы XVIII Международной конференции «Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России». Сергиев Посад, 2015. С. 449–451.
3. Данилевская Н. В. Влияние пробиотика на поствакцинальный иммунитет птиц // Российский ветеринарный журнал. 2012. № 2. С. 28–30.
4. Данилевская Н. В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков // Ветеринария. 2005. № 11. С. 6–10.
5. Субботин В. В., Сидоров М. А., Данилевская Н. В. Пробиотики в ветеринарии // Ветеринария. 2000. № 11. С. 11–22.
6. Фисинин В. И. Птицеводство 2011: итоги года и перспективы развития с учетом вступления в ВТО // Сельское хозяйство в России: БИЗ-НЕС-Партнер. М., 2012. URL: [http://tsenovik.ru/business/archive/182/?ELEMENT\\_ID=566](http://tsenovik.ru/business/archive/182/?ELEMENT_ID=566) (дата обращения: 20.06.2015).
7. Щепеткина С. В. Контроль болезней птиц бактериальной этиологии с использованием биокомплексов пробиотических микроорганизмов // Материалы X Балтийского форума ветеринарной медицины и продовольственной безопасности. СПб., 2014. С. 182–183.
8. Щепеткина С. В. Биобезопасность – залог здоровья птицы // Животноводство России. 2015. № 2. С. 25.