

УДК 636.5 : 616.9–084

## О ПРИМЕНЕНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ<sup>1</sup>

**Санин А.В.**, руководитель лаборатории клеточного иммунитета, д-р биол. наук, профессор

**Виденина А.А.**, ветврач

**Наровлянский А.Н.**, руководитель лаборатории цитокинов, д-р биол. наук, профессор

**Пронин А.В.**, руководитель лаборатории естественного иммунитета, д-р биол. наук, профессор

ФГБУ «Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи» Минздравсоцразвития России (ФГБУ НИИЭМ имени Н.Ф. Гамалеи)

**Аннотация:** Много ведется споров по проблеме использования иммуномодуляторов в птицеводстве. Авторы утверждают, что наиболее разумный путь состоит в применении ИМД, обладающих не только иммуномодулирующим действием, но и дополнительными полезными свойствами (адьювантным, адаптогенным, противовоспалительным и антиоксидантным), а также стимулирующим рост, развитие и т.д. В обзоре особое внимание уделено таким ИМД, как фоспренил и гамавит, отвечающим всем указанным условиям.

**Summary:** Much controversy exists concerning the problem of immunomodulators (IMD) usage in poultry industry. The authors state that most reasonable way consists in the usage of IMD possessing not only immunomodulating activity, but some additional useful features as well: adjuvant, adaptogenic, antiinflammatory, and antioxidative activities, stimulation of growth and development, etc. In this review special emphasis is made upon Phosprenil and Gamavit, IMD which meet all of the above conditions.

**Ключевые слова:** птицеводство, вакцинация, иммуномодуляторы, гамавит, фоспренил.

**Key Words:** poultry industry, immunomodulators, gamavit, phosprenil.

### Сокращения:

**ИМД** — иммуномодулятор;

**ИБ** — инфекционный бронхит кур;

**ИББ** — инфекционная бурсальная болезнь;

**НБ** — ньюкаслская болезнь.

Независимая оценка адьювантных свойств фоспренила при вакцинации кур кросса «Хайсекс белый» инактивированной эмульгированной вакциной против НБ (производство ВНИИЗЖ) показала, что птица, вакцинированная совместно с фоспренилом (препарат давали per os) на 21-й день после иммунизации, имела средний геометрический титр антител по РТГА  $4,2 \log_2$ , тогда как в контроле соответствующий уровень антител составил всего  $2,0 \log_2$  [11].

При аналогичном исследовании влияния фоспренила на иммуногенность инактивированной вакцины против гриппа птиц у цыплят было установлено, что фоспренил повышал уровень специфических антител более чем в 2 раза по сравнению с контролем — как при пероральном, так и при внутримышечном введении. Кроме того, после перорального

введения фоспренила к 28-му дню количество лейкоцитов по отношению к контролю возрастало на  $10,8 \cdot 10^9$ /л ( $P < 0,001$ ), из них в большей степени моно- и лимфоцитов до  $4 \pm 1,38$  и  $71,86 \pm 0,97\%$  соответственно. Общий белок также возрастал, в основном за счет синтеза  $\gamma$ -глобулинов [20].

Обнаружена также способность фоспренила при применении на фоне иммунизации уток против гриппа повышать титр протективных антител до  $4,2 \pm 0,90 \log_2$ , в то время как в контроле средний титр антител составил  $3,2 \pm 0,77$  [20].

В эксперименте in vitro выявлена способность фоспренила подавлять цитопатогенную активность вируса птичьего гриппа А (H5N1), выделенного от умершей курицы в Новосибирской области во время эпизоотии в июле 2005 года. Поскольку фоспренил разрабатывался

как средство экстренной профилактики неконтролируемых вирусных инфекций, к которым относится и грипп птиц, вызываемый вирусом гриппа А (H5N1), авторы сделали вывод о возможности использования препарата при проведении массовых профилактических мероприятий на птицефабриках [21].

В эксперименте in vivo показано, что сочетанное применение ИМД фоспренила и сальмозана с инактивированной вакциной против гриппа птиц штамма H5N1, изготовленной ОАО «Покровский завод биопрепаратов», позволило повысить у цыплят бройлеров титры поствакцинальных антител на 28-й день после вакцинации в 3 раза [2].

Эффективным оказалось применение фоспренила и у несушек. При исследовании эффективности фоспренила, проведенном на курах

<sup>1</sup> Это вторая часть статьи. Начало смотрите в № 6 — 2011.



красса «Хайсекс белый» яичного направления в ППЗ «Кучино» (Московская обл.), были получены следующие результаты. Птице в возрасте 17 недель в количестве 2200 голов в опытной и контрольной группах трижды выпаивали фоспренил из расчета 0,05 мл/кг: в первый раз — на 2-й день после посадки, 2-й — через 48 ч после посадки, далее — на 21-й день. В дальнейшем фоспренил применяли один раз в месяц до забоя. За первые пять недель наблюдения удалось снизить отход птицы с 1,2% в контроле до 0,67% в опыте, повысить накопительное количество яиц на 18%, яйценоскость — на 7,2%, массу яиц — на 1,67 г по сравнению с контрольной группой. Экономическая эффективность от применения фоспренила за пять недель наблюдения у несушек составила 4 руб. на каждый вложенный рубль, что позволило авторам рекомендовать фоспренил птицеводческим предприятиям яичного направления для снижения отхода птицы, повышения сохранности, яйценоскости, общего количества яиц и массы яйца [23].

### Применение гамавита в птицеводстве

Доказана эффективность предынкубационной обработки яиц раствором гамавита для стимуляции эмбрионального развития и повышения вывода кондиционных цыплят. Аэрозольную обработку гамавитом опытной партии яиц проводили в дезкамере инкубатория с помощью струйного аэрозольного генератора. Контрольную партию обрабатывали по принятой в хозяйстве технологии — формальдегидом. Применение гамавита по разработанной схеме позволило увеличить выводимость яиц и вывод цыплят в среднем на 8–9% [18]. Сделан вывод, что обработка яиц раствором гамавита существенно повышает выход кондиционных цыплят и их сохранность, улучшает гематологические и биохимические показатели и повышает естественную резистентность.

Любопытно, что сходное воздействие на выводимость яиц и вывод цыплят оказывает обработка ян-

тарной кислотой [17]. В этой связи можно было бы ожидать проявления еще более сильного эффекта от нового ветеринарного препарата гамавитфорте, состав которого по сравнению с гамавитом усилен несколькими компонентами, и в том числе янтарной кислотой.

Введение в рацион иммуномодулирующего препарата гамавит в промышленном птицеводстве у бройлеров красса «Смена-7» с суточного по 38-суточный возраст стимулирует закономерное увеличение в возрастном аспекте абсолютной массы цыплят и их соматометрических показателей: индекса массивности и длины туловища. В микропроструктуре печени выявлено более раннее гетерохронное увеличение темпов роста и стабилизации паренхиматозных и стромальных структур [8].

Выявлено выраженное положительное влияние гамавита на печень, которое обеспечило устойчивое дефинитивное строение и лабильность к 30-суточному возрасту.

Использование гамавита с питьевой водой вместе с основным рационом бройлерам красса «Смена-7» при клеточном содержании по предложенной схеме привело к увеличению среднесуточного прироста до 52,36 г/сутки (1,1%), сохранности поголовья до 98% (6,1%), увеличению титра антител до 1:130 (55,4%) [8,9].

Применение гамавита бройлерам красса «Смена-7» с первых дней жизни оказывает благоприятное влияние на метаболический статус печени и общую резистентность организма, проявляющееся увеличением содержания в крови гемоглобина, общего белка, альбуминов,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов, повышением бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, фагоцитарной активности лейкоцитов [9].

Наконец, показана эффективность гамавита при профилактике транспортного стресса у цыплят. Гамавит вводили цыплятам в количестве 60 тыс. голов внутримышечно через 2–3 ч после вывода из расчета 5 мл на 1000 голов. После этого цыплят провакцинировали против болезни Марек и в тот же день отправили на птицефабрики. Про-

должительность перевозки разных партий колебалась от 1 до 2,5 суток. Общая сохранность цыплят опытной группы составила при перевозке 99,97%, в то время как обычно отход цыплят при перевозке достигал 2%. К 10-му дню жизни сохранность цыплят, инокулированных гамавитом, составила 97,6%, тогда как в группе без гамавита — всего 95%. Таким образом, введение гамавита цыплятам через 2–3 ч после вывода повышает их резистентность к транспортному стрессу, сохранность при транспортировке и в последующие дни жизни. Авторы рекомендуют применять гамавит в птицеводстве в широких масштабах для снижения потерь поголовья птицы [6].

### Сочетанное применение гамавита и фоспренила

Сочетание гамавита с фоспренилом, оказывающее адаптогенное, антистрессовое, антиоксидантное, иммуномодулирующее воздействие на организм, хорошо зарекомендовало себя в птицеводстве во время критических периодов онтогенеза сельскохозяйственной птицы. Так, по данным научно-производственных опытов и экспериментальных клинических исследований в ГУП ППЗ «Конкурсный» Сергиево-Посадского района Московской области и на кафедрах зооигиены, органической и биологической химии МГАВМиБ имени К.И. Скрябина было обнаружено, что у цыплят через 4 и 7 недель количество эритроцитов повышалось в среднем на 40–44% по сравнению с контролем, существенно возрастал уровень гемоглобина, гематокрит и стимулировался лейкопоэз [10].

Сочетанное применение фоспренила и гамавита в составе зооветеринарной программы при выращивании бройлеров красса *Ross 308* в ООО «Тулский бройлер» привело к существенному увеличению привесов и выживаемости у молодняка. Совместное применение этих же препаратов в ГППЗ «Кучинский» (Московская обл.) для изучения оплодотворяемости яиц кур-несушек и эмбриональной смертности красса «Хайсекс белый» позволило снизить и эмбриональную смертность

# Фоспренил и Гамавит – промышленному птицеводству!

## Фоспренил:

- ▼ стимулирует иммунитет,
- ▼ повышает эффективность вакцин,
- ▼ повышает сохранность поголовья,
- ▼ аэрозольное применение у бройлеров способствует профилактике респираторных инфекций

## Гамавит:

- ▼ повышает выводимость яиц и выход цыплят,
- ▼ активирует рост и развитие,
- ▼ повышает привесы,
- ▼ повышает устойчивость к стрессам, вызванным перегруппировками, транспортировкой и сменой рациона.

Применение **Фоспренила** и **Гамавита** снижает затраты корма на единицу продукции, экономическая эффективность при расчете на вложенный рубль в бройлерном птицеводстве - до 29 рублей.



Производство ЗАО "Микро-плюс"

Генеральный дистрибьютор по РФ ООО "ТД "Гама-Маркет"

Тел. +7 (495) 234-59-31, (499) 190-57-41.

E-mail: [info@gama-market.ru](mailto:info@gama-market.ru), [www.gama-market.ru](http://www.gama-market.ru)

Дистрибьютор ООО «Биочеллендж»

Тел: (495) 927-01-46, 8 (915) 480-36-63

E-mail: [office@biochallenge.ru](mailto:office@biochallenge.ru) [www.biochallenge.ru](http://www.biochallenge.ru)



на 2,7%, а также повысить яйценоскость и массу яиц [4]. Кроме того, сочетанное применение фоспренила и гамавита было более эффективным по сравнению с отдельными схемами применения препаратов, позволив увеличить сохранность птицы на 3,5%, прирост к 40-му дню на 260 г, а к 60-му дню на 533 г по сравнению с контролем, а также повысить выход выпотрошенных тушек к живой массе на 9% [5].

В ходе эксперимента, проведенного на базе птицефабрики ОАО «Снежка» Брянской области, опытной группе цыплят начиная со вторых суток жизни, в питье добавляли фоспренил и гамавит, после чего исследовали комплекс морфометрических параметров в сравнении с контролем. Установлено, что после применения обоих ИМД петухи и куры не различались по компактности телосложения и упитанности; при этом фоспренил и гамавит в большей степени влияли на мясные качества кур, чем петухов. Действие ИМД на развитие передней части туловища у кур в большей степени проявляется до 25-х суток, а у петухов после 25-х суток. Показано также, что воздействие ИМД благоприятно сказывается на развитии туловища кур в ширину в области расположения органов размножения [16].

## Обсуждение

Серьезнейшую проблему при выращивании производственной птицы представляют инфекционные заболевания вирусной и бактериальной этиологии. В РФ заболеваемость птицы вирусными и ассоциированными инфекциями достигает 15–30%. Основной метод защиты поголовья птицефабрик связан с вакцинацией. Однако негативное влияние техногенных факторов способствует развитию стрессов и иммунодефицитных состояний, что снижает эффективность вакцинации и приводит к «прорыву» иммунитета у птицы. Поэтому применение экологически чистых и безвредных ИМД, противовирусных средств на основе природных биологически активных веществ и других препаратов позволяет проводить иммунокоррекцию

поголовья и увеличивать эффективность слабоиммуногенных вакцин, способствуя также росту птицы и повышению сохранности [1,19].

Опыт применения средств, повышающих естественную и специфическую резистентность птицы в РФ, пока сравнительно невелик, хотя и достаточно разнообразен; к их числу относятся, прежде всего, различные витаминно-минеральные комплексы, ИМД, пробиотики и растительные адаптогены.

Мы считаем, что при прочих равных условиях (эффективность, доступность, экономическая выгода и др.) предпочтение следует отдавать тем ИМД, которые не только оптимизируют иммунную систему, но и оказывают более широкий спектр дополнительных полезных воздействий на организм в зависимости от его потребностей. В настоящем мини-обзоре не случайно акцент сделан на результатах успешного применения в практическом птицеводстве гамавита и фоспренила — отечественных ИМД, широко используемых в ветеринарной практике. Важным преимуществом этих препаратов является то, что, будучи классическими ИМД, они одновременно обладают выраженной адаптогенной активностью, противовоспалительным, адаптогенным и антиоксидантным действием, нормализуют формулу крови и вдобавок существенно стимулируют рост и развитие молодняка. Все это позволяет широко применять данные препараты при самых различных проблемах и патологиях птицы в условиях промышленного птицеводства. □

### Для контактов с авторами:

**Санин Александр Владимирович**  
тел.: +7985-226-2897

e-mail: saninalex@inbox.ru

**Виденина Анна Александровна**  
тел. +7495-234-59-31

e-mail: info@gama-market.ru

**Наровлянский Александр Наумович**  
тел. +7985-226-28-95

e-mail: narovl@yandex.ru

**Пронин Александр Васильевич**  
тел. +7985-226-28-99

e-mail: proninalexander@yandex.ru

## Литература

1. Аликин Ю.С. Стимуляторы неспецифической резистентности на основе РНК для ветеринарной медицины: Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. — Новосибирск, 1998. — 46 с.
2. Виткова О.Н. Усовершенствование системы лабораторной диагностики и профилактики гриппа птиц. Автореф. дисс. ... канд. вет. наук. — Щелково, 2009. — 24 с.
3. Головещенко А.А., Деева А.В., Головещенко К.А., Кулешов А.Н., Соколова М.А., Ожрелков С.В., Васильев И.К., Зайцева М.Л., Красота А.Ю., Бакулин И.Н., Пронин А.В., Белоусова Р.В. Применение фоспренила при откорме цыплят-бройлеров // Ветеринария. — 2002. — № 12. — С. 14–16.
4. Деева А.В., Мехдиханов Г.Г., Никольская В.В., Писарева Н.Х., Соколов В.Д., Пронин А.В. Влияние иммуностимуляторов на продуктивность несушек // Ветеринария. — 2006. — № 9. — С. 8–9.
5. Деева А.В., Зайцева М.Л., Хомич А.В., Иванов Н.В. Повышение продуктивности бройлеров // Птица и птицепродукты. — 2004. — № 4–5. — С. 61–18.
6. Деева А.В., Зайцева М.Л. Новое в профилактике транспортного стресса с использованием иммуноотропных препаратов у цыплят первого дня жизни // Эффективные патвиптициво. — 2007. — № 7. — С. 37–38.
7. Дементьева В.А., Амзорова И.Ф., Мехдиханов Г.Г., Деева А.В., Соколов В.Д., Белоусова Р.В. Аэрозольное применение фоспренила при респираторных болезнях птиц // Ветеринария. — 2007. — № 12. — С. 16–17.
8. Копылов А.С. Влияние Гамавита на морфологию печени бройлеров кросса «Смена-7». — Брянск: Ладомир, 2010. — 60 с.
9. Копылов А.С. Морфология печени бройлеров кросса «Смена-7» в норме и при применении Гамавита: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Саранск, 2011. — 24 с.
10. Кочин И.И., Манукян В.А., Лукичева В.А., Горский Т.А. Влияние комплексного препарата Гамавит-Фоспренил на гематологические показатели цыплят-бройлеров // Зоотехния. — 2011; 6: 13–14.
11. Кузьмин Г.Н., Скогорова И.Ф., Прибыткова К.В., Попова О.В. Влияние мирамистина и фоспренила на иммунитет птицы при гриппе и Ньюкалской болезни // Птицеводство. — 2009. — № 5. — С. 35–36.
12. Кушнирук Т.Н., Сегал И.Н., Яковлева Е.Г. Влияние фоспренила и эхинацеи на напряженность иммунитета к Ньюкалской болезни у цыплят-бройлеров // Вет. науч. раб. — Вып. 4. Белгород: Изд. БелГСХА, 2005. — С. 55–58.
13. Кушнирук Т.Н., Мусиенко Н.А., Сегал И.Н., Яковлева Е.Г. Морфологическое обоснование применения фоспренила и настойки эхинацеи цыплятам-бройлерам // Морфологические ведомости. — 2007. — № 1–2. С. 297–299.
14. Кушнирук Т.Н., Яковлева Е.Г. Ростостимулирующее влияние водно-спиртовых извлечений эхинацеи пурпурной на организм цыплят-бройлеров // Зоотехния. — 2007. — № 2. — С. 14–16.
15. Кушнирук Т.Н. Интенсивность роста, сохранность, гематологические и иммунологические показатели у птиц, потреблявших добавки эхинацеи к корму: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Белгород, 2008. — 24 с.
16. Мерзлякова И.А., Булгакова Е.Н. Влияние фоспренила и гамавита на изменение индексов телосложения бройлеров кросса «Смена-7» // Сб. науч. трудов «Естественные и гуманитарные науки». — 2010. Т. 6. № 1. — С. 38–39 (под ред. проф., д.б.н. Ильинских И.Н.). — Брянский государственный университет имени акад. И.Г. Петровского.
17. Найденский М.С., Нестеров В.В., Кармолиев Р.Х., Лукичева В.А. Янтарная кислота для стимуляции роста и развития цыплят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. — 2005. — № 12. — С. 74–76.
18. Николаева М.И., Мишина Д.М. Применение препарата Гамавит для стимуляции эмбрионального развития цыплят // Ветеринария и кормление. — 2009. — № 6. — С. 105–107.
19. Понюхов В.А. Рациональные схемы применения пробиотиков и иммуномодуляторов на основе РНК и их противозооотическая эффективность в промышленном птицеводстве: Автореф. дисс. ... канд. вет. наук. — Новосибирск, 2006. — 24 с.
20. Прибыткова К.В. Совершенствование иммунопрофилактики гриппа и болезни Ньюкаллы у птиц с применением инaktivированных вакцин в сочетании с мирамистином: Автореф. дисс. ... канд. вет. наук. — Воронеж, 2011. — 24 с.
21. Пронин А.В., Наровлянский А.Н., Дерябин П.Г., Деева А.В., Орлова Н.Г., Григорьева Е.А., Измestьева А.В., Санин А.В. Фоспренил и профилактика птичьего гриппа // Ветеринария Кубани. — 2006. — № 2. — С. 27–28.
22. Санин А.В. Применение иммуномодуляторов при вирусных заболеваниях мелких домашних животных // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. — 2005; 1: 38–42.
23. Соколов В.Д., Деева А.В., Мехдиханов Г.Г. Повышение продуктивности кур-несушек при использовании иммуностимулирующего препарата Фоспренил // БИО. — 2007. — № 3. — С. 43–44.
24. Тюрина О.Л., Деева А.В., Мехдиханов Г.Г., Белоусова Р.В., Соколов В.Д. Повышение сохранности и продуктивности бройлеров с помощью фоспренила. // Ветеринария. — 2006. — № 12. — С. 13–14.