Птицеводство 4 2011г. с.61-62

ВЛИЯНИЕ БЕТУЛИНА НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВАКЦИНАЦИЯХ

М. Задорожная , СибНИИП Россельхозакадемии.

Аннотация: Показано иммуностимулирующее действие бетулина на состояние организма при вакцинации цыплят против ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита кур.

Ключевые слова: тимус, фабрициева бурса, иммуностимулятор, поствакцинальные антитела.

Summary: Immunostimulating activity of betulin in chicks at vaccinations against Newcastle disease and infectious bronchitis is shown.

Keywords: thymus, bursa, immunostimulator, postvaccinal antibodies.

При промышленном содержании птицы, специалисты птицефабрик столкнулись с целым рядом проблем, связанных с биологией и технологическими условиями ее выращивания. При концентрации большого поголовья на ограниченной территории

серьезную угрозу представляют инфекционные болезни вирусной и бактериальной этиологии, для предупреждения которых на птицефабриках разработаны и широко используются различные схемы лечебно-профилактических мероприятий, включающие вакцинации, антибиотикотерапию. Однако они не обеспечивают полную защиту поголовья, и это объясняется не слабой биологической активностью вакцин, а снижением иммунологической реактивности птицы под влиянием различных стресс-факторов.

Резистентность организма принято подразделять на специфическую (иммунный ответ) и неспецифическую защиту. Обе включают в себя врожденную и приобретенную резистентность. Различают гуморальные и клеточные факторы защиты. Как гуморальный, так и клеточный иммунный ответ - это комплексный процесс, развивающийся в результате взаимодействия различных типов клеток: В-, Т-, А (фагоцитов), сопровождающийся выработкой специфических антител.

К центральным органам иммунитета птицы относят тимус, фабрициевую сумку (бурсу). В тимусе происходит формирование Т-лимфоцитов, а в бурсе - В-лимфоцитов. При этом Т-лимфоциты - хранители иммунологической памяти об антигене - приобретают способность стимулировать В-лимфоциты к пролиферации и дифференцировке в плазматические клетки, продуцирующие специфические антитела (JgM, JgG) против антигена. Фабрициева сумка служит единственным источником В-клеток и снабжает ими весь организм птицы в течение первых месяцев жизни. Далее по мере ее атрофии данная функция передается селезенке.

Положительное влияние на физиологическое состояние организма и формирование поствакцинального иммунитета оказывает применение иммуномодуляторов, иммуностимуляторов. При этом следует исключить антибиотики, сульфаниламиды и другие препараты, тормозящие активность лимфоидно-макрофагальной системы и иммуногенез. Одним из таких иммуностимуляторов является бетулин (betulin, бетунол, березовая камфора, луп-20 (29)-ен-3β, 28- диол) пентациклический тритерпеновый спирт ряда лупана один из основных компонентов коры различных видов рода березы. Это кристаллический порошок кремового цвета с содержанием бетулина 80 и более процентов. Он обладает ценными фармакологическими свойствами: антиоксидантными, антисептическими, противовоспалительными, гепатопротекторными, иммуномодуляторными, противовирусными, антибактериальными, гипохолестеринемическими и др.

В ветеринарии были получены положительные результаты при применении бетулина

на мышах, крупном рогатом скоте, собаках. В отечественной и зарубежной литературе данные по влиянию препарата на организм птицы отсутствуют. Цель нашей работы – определить его действие на иммунную систему цыплят-бройлеров при вакцинациях против вирусов ньюкаслской болезни (НБ) и инфекционного бронхита кур (ИБК).

Исследования проводили в Сибирском научно-исследовательском институте птицеводства на суточных цыплятах-бройлерах. Были скомплектованы контрольная и шесть опытных групп. Испытаны различные схемы применения бетулина. В экспериментах использовали 83% бетулина производства ООО "След" (г.Пермь), который вводили в корм. В возрасте семи дней была проведена вакцинация цыплят против НБ и ИБК в соответствии с инструкцией по применению данных вакцин.

В крови цыплят-бройлеров определяли количество Т-, В-лимфоцитов через 1 и 2 недели после вакцинации в возрасте 14, 21 дней соответственно.

Кровь для иммунологических исследований брали из подкрыльцовой вены в пробирки, предварительно обработанные 1%-ным раствором гепарина. Лимфоциты из периферической крови получали по методу Бейюма. Для этого кровь разбавляли средой 199 в соотношении 1:2 и наслаивали ее по стенке центрифужной пробирки на 2 мл фиколл-верографинового градиента плотностью 1,077 г/л, пробирку центрифугировали 40 мин при 1500 об./мин. Лимфоциты, образующие беловатое кольцо над разделяющим раствором, отсасывали пастеровской пипеткой и трижды отмывали раствором Хенкса. Т- лимфоциты выявляли с помощью теста прямого (спонтанного) розеткообразования с эритроцитами барана; Т- хелперы - пробой с теофилином; В-лимфоциты – с помощью реакции комплементарного розеткообразования с эритроцитами быка, образовывавшими иммунные комплексы с гетерофильными антителами и комплементом.

Еженедельно определяли наличие поствакцинальных антител в сыворотке крови к вирусу НБ в реакции задержки гемагглютинации с применением диагностических наборов ВНИИЗЖ, к вирусу ИБК - методом иммуноферментного анализа с использованием тест-системы BioChek.

Использование бетулина оказало положительное влияние на иммунитет цыплят-бройлеров. Содержание иммунокомпетентных клеток у цыплят вакцинированных против вируса НБ и ИБК, представлены в таблице (в %).

Через неделю после вакцинации количество В-лимфоцитов во всех группах было выше нормы (27-32%) на 1-29 процентов. Опытные группы превышали контроль на 4-28 процентов. Наибольшее количество было в 4-й и 6-й группах, где давали максимальную дозу препарата. В возрасте 21 дня, когда процесс антителообразования наиболее интенсивен, у цыплят всех групп количество В-лимфоцитов выше нормы на 26-61 процент. Опытные группы превышали контроль на 10-35 процентов. Максимальное их количество в 4-й группе.

Таким образом, в опыте по иммунизации бройлеров вакцинами против НБ и ИБК в сочетании с бетулином установлено достоверное увеличение В-лимфоцитов. Эффект стимуляции В-лимфоцитов зависит от дозы и периода применения препарата, что согласуется с полученными данными. Наилучшие результаты были в 4-й группе, где доза максимальна и период применения до и после вакцинации.

Группа

14 дн.

21 дн.

B	

T

T-x

T-c

В
Т
Т-х
Т-с
Контрольная
33
52
22
29
58
52

23
29
1-я опытная
36
53
43*
9*
71
79
39
40

2-я опытная
44
59
46*
14
68
77
52*
25
3-я опытная
39
59

44*
15
73
75
48 *
26
4-я опытная
61**
65
59**
5*

93**		
84		
58	*	
25		
5-я опытная		
46		
59		
51	*	*
8*		
77		
78		
56	*	

22
6-я опытная
52*
62
58**
3*
91
81
50 *
31

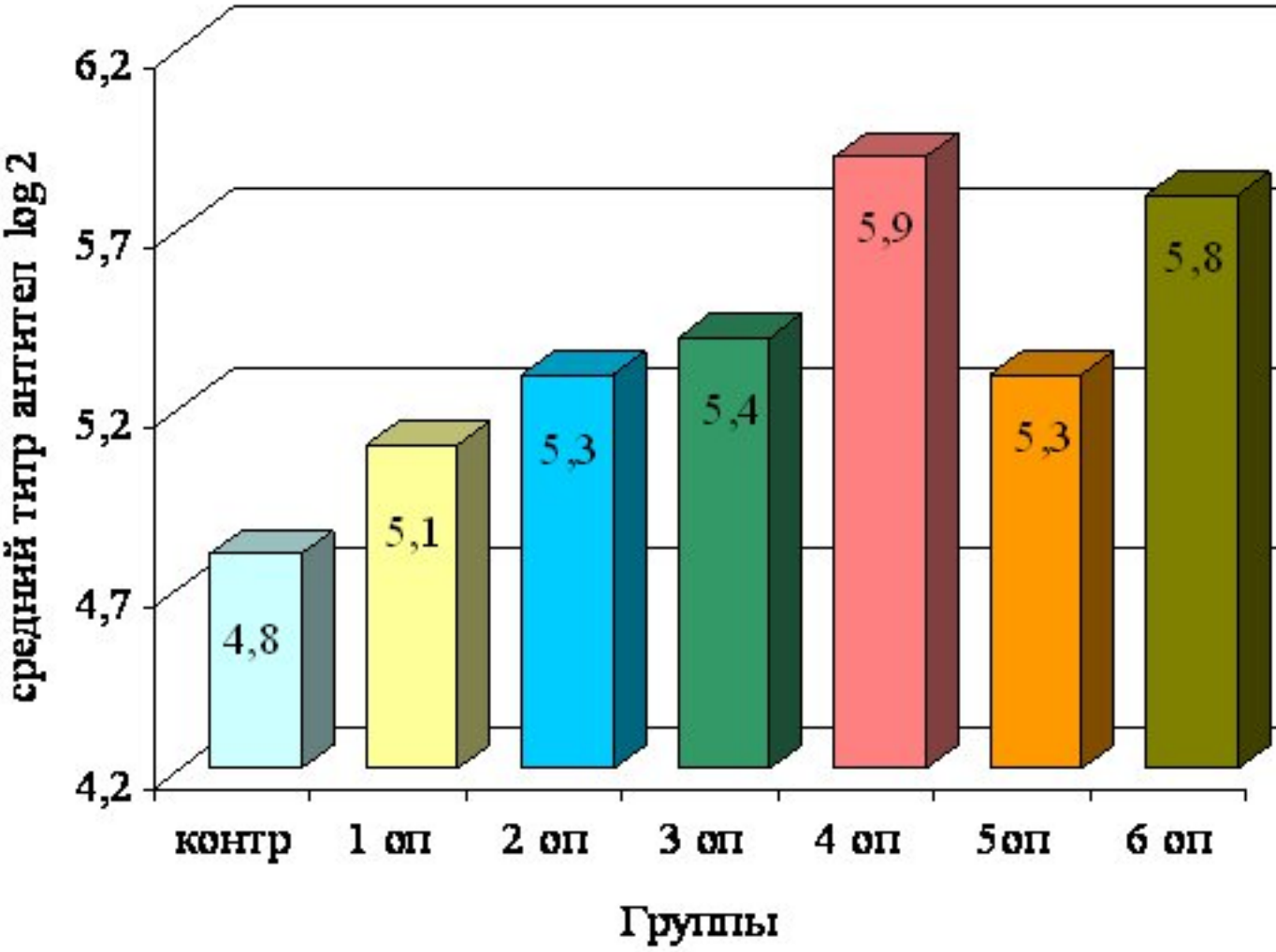
Примечание. Т-с - Т-супрессоры, Т-х - Т-хелперы

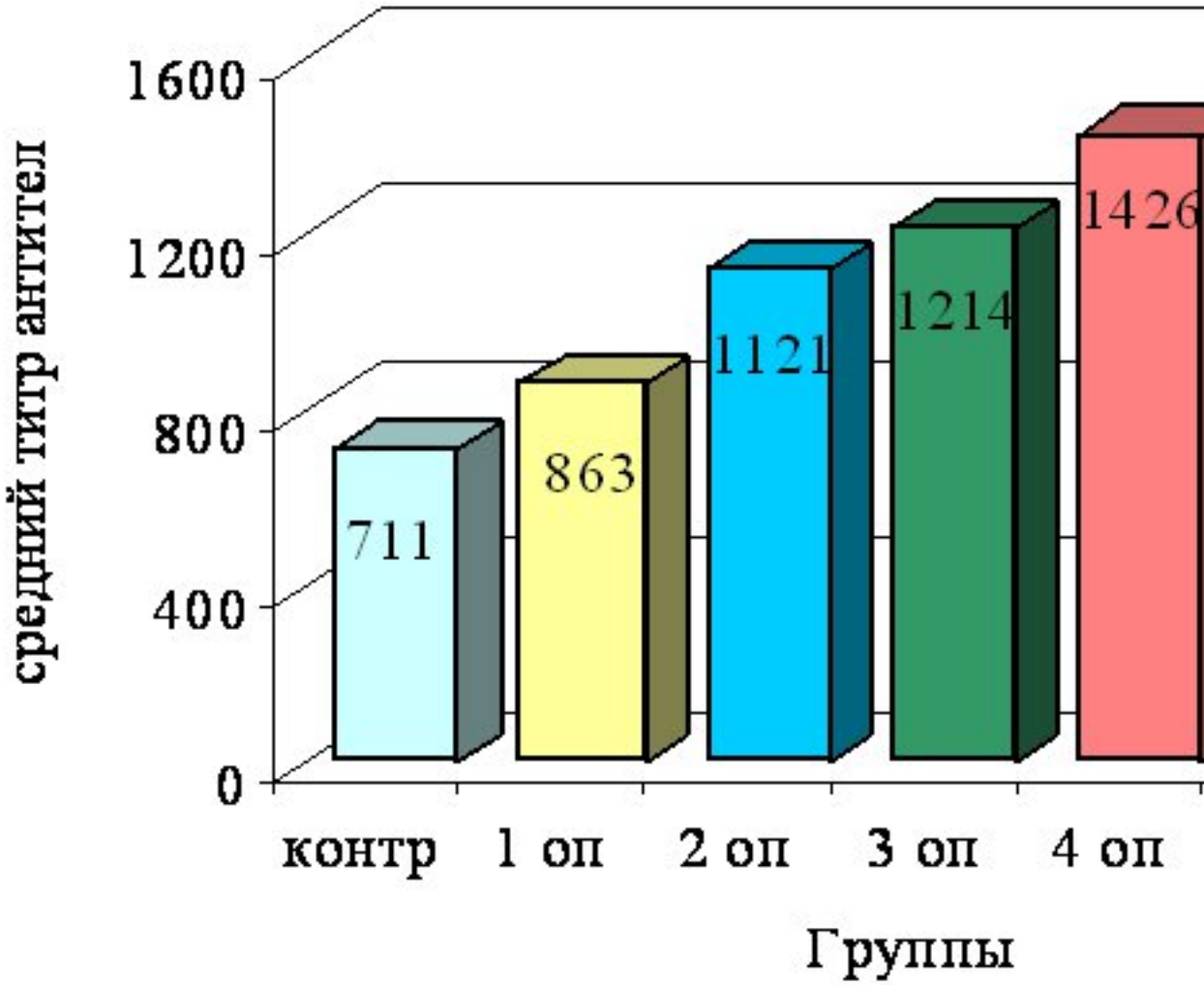
* - P≤0,05, ** - P≤0,01

Количество Т- лимфоцитов в возрасте 14 дней в контрольной группе было 52% (норма 42-52%), а в опытных группах превышало контроль на 1-13 процентов. Максимальное число их было в 4-й группе. Содержание Т-хелперов у цыплят опытных групп достоверно превышает контроль на 21-37%, при этом наибольшие показатели были в 4-й и 6-й группах. Количество Т-супрессоров во всех опытных группах было на 14-26% ниже контроля. Достоверную разницу отмечали в 1-й, 4-6-й группах. Количество Т-лимфоцитов в возрасте 21 день в опытных группах на 22-32% превышало контроль, а содержание Т-хелперов выше на 16-35 процентов. Достоверная разница была во всех опытных группах, за исключением первой. Наиболее высокий показатель зарегистрирован в 4-й группе. Количество Т-супрессоров во 2-5-й группах на 3-7% ниже контроля.

Применение бетулина оказывало стимулирующее влияние на иммунокомпетентные клетки организма цыплят, повышая общее количество Т-лимфоцитов в основном Т-хелперное звено и подавляя активность супрессоров. Наилучшие результаты были получены в 4-й группе.

Через неделю после вакцинации поствакцинальные антитела к вирусу ньюкаслской болезни в диагностических титрах выявлены у 100% поголовья во всех группах. При этом средний титр антител на 0,3-1,1 $\log_2$ превышал контроль (рис.1). Наибольшее его значение 5,9 и 5,8 $\log_2$ отмечали в 4-й и 6-й группах, где цыплята получали препарат в максимальной дозе до и после вакцинации.


средний титр антител log 2
6,2
5,7
5,2
4,7
4,2
4,8
5,1
5,3
5,4
5,9
5,3
5,8
контр
1 оп
2 оп
3 оп
4 оп
5оп
6 оп
Группы


средний титр антител
1600
1200
800
400
0
711
863
1121
1214
1426
контр
1 оп
2 оп
3 оп
4 оп
Группы