

УДК 619:616.981:636.93

**ВЛИЯНИЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ЛИСИЦ**О.Ю. БЕСПЯТЫХ, А.Е. КОКОРИНА, Т.В. ТЕБЕНЬКОВА, З.Н. БЕЛЬТЮКОВА,  
И.А. ДОМСКИЙ, Ю.А. БЕРЕЗИНА*Ключевые слова: лисица, состав крови, вакцинация, сальмонеллез, янтарная кислота, иммунитет, иммунный ответ.*

Описаны оптимальные способы применения янтарной кислоты для усиления иммунного ответа у лисиц после вакцинации против сальмонеллеза. Табл. 2. Библ. 10.

В последние годы в животноводстве и, в частности, в пушном звероводстве отмечен резкий рост заболеваемости животных. Более 60% болезней пушных зверей – это болезни алиментарного происхождения. Они возникают вследствие отсутствия необходимой сортировки поступающих кормов, некачественной термической обработки условно годных продуктов, нарушения условий их хранения и переработки, несоблюдения ветеринарно-санитарных правил.

Одним из наиболее серьезных инфекционных заболеваний, возникающих в этих условиях, является сальмонеллез, к которому из пушных зверей наиболее восприимчива лисица. От зверей в основном выделяют *Salmonella choleraesuis* и *Salmonella typhimurium* [9].

Сальмонеллез регистрируют в звероводческих хозяйствах, несмотря на его специфическую профилактику, так как нарушения в технологии кормления и содержания зверей негативно влияют на уровень естественной резистентности организма и иммунного ответа при специфической профилактике инфекционных болезней [1,6,7].

Воздействие неблагоприятных факторов сопряжено с нарушением пластического и энергетического обмена организма [8], поэтому целесообразно вакцинировать животных на фоне применения препаратов, влияющих на метаболизм организма [6-8]. К ним относится естественный метаболит организма – янтарная кислота, обладающая многочисленными свойствами и эффективная даже в малых дозах [2,3].

**Мы изучали** влияние янтарной кислоты на иммунобиохимический статус лисицы после вакцинации против сальмонеллеза.

**Материалы и методы.** Опыт проводили на молодняке красной лисицы 2-месячного возраста в ООО "Зверохозяйство Вятка" Кировской области в 2008 и 2009 годах. По принципу аналогов было сформировано 3 группы по 16 зверей в каждой. В рацион зверей II группы добавляли янтарную кислоту в дозе 5 мг/кг живой массы в течение 5 дней до иммунизации, зверей III группы – в течение 5 дней до и 3 дней после вакцинации. Звери I (контрольной) группы препарат не получали. Всех щенков иммунизировали

**БЕСПЯТЫХ Олег Юрьевич** – старший научный сотрудник ГНУ "Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова" Россельхозакадемии, кандидат биологических наук, доцент

**КОКОРИНА Анастасия Евгеньевна** – аспирант ГНУ "Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова" Россельхозакадемии

**ТЕБЕНЬКОВА Татьяна Владимировна** – аспирант ГНУ "Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова" Россельхозакадемии

**БЕЛЬТЮКОВА Зинаида Николаевна** – старший научный сотрудник ГНУ "Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова" Россельхозакадемии, кандидат ветеринарных наук

**ДОМСКИЙ Игорь Александрович** – директор ГНУ "Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова" Россельхозакадемии, доктор ветеринарных наук, профессор

**БЕРЕЗИНА Юлия Анатольевна** – старший научный сотрудник ГНУ "Всероссийский НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова" Россельхозакадемии, кандидат ветеринарных наук

*Адрес: ул. Энгельса, 79, г. Киров (обл.), 610000. Тел. (8332) 64-27-70. E-mail: bio.vniioz@mail.ru*

инактивированной вакциной против сальмонеллеза, содержащую микробную взвесь *Salmonella typhimurium* и *Salmonella choleraesuis* (изготовлена ФГУП "Армавирская биофабрика" 08 2007 года, серия 9, контроль 9), в соответствии с инструкцией по применению.

От пяти животных из каждой группы до утреннего кормления брали кровь один раз в неделю в течение месяца из плантарной вены.

В сыворотке крови определяли: количество общего белка и глюкозы, активность аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) – на полуавтоматическом биохимическом анализаторе, белковые фракции – нефелометрическим методом [5], общие иммуноглобулины – методом высаливания сульфатом натрия [10], титр антител к сальмонеллезным антигенам – в реакции агглютинации [4], бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) и индекс фагоцитоза [4]. Результаты обработаны статистическими методами в программе "Biostat".

**Результаты и обсуждение.** В первую неделю после вакцинации в крови молодняка красной лисичи резко возросли значения показателей иммунитета: гамма-глобулинов, общих иммуноглобулинов, титров антител к сальмонеллезным антигенам и индекс фагоцитоза (таблицы 1 и 2). Уровень гамма-глобулинов на 7-й день после иммунизации увеличился в наименьшей степени в I группе – на 24,1 %, в наибольшей степени в III группе – на 72,4 % ( $P < 0,05$ ). На 21-й день после вакцинации произошло снижение уровня показателя на 24-42 % от максимальных уровней, но, тем не менее, он остался выше исходного значения на 17-26 %.

Уровень иммуноглобулинов через 7 дней после вакцинации возрос в I и II группах на 41,8 % ( $P < 0,05$ ), наибольшее увеличение зафиксировано в III группе – на 66,7 % ( $P < 0,01$ ). На 14-й день после иммунизации содержание общих иммуноглобулинов снизилось во II и III группах до почти первоначального показателя ( $P < 0,01$ ), в I группе значительно ниже – почти в 3 раза от максимального уровня ( $P < 0,001$ ). Еще через неделю количество общих иммуноглобулинов вновь почти достигло максимального уровня.

Титры антител к сальмонеллезным антигенам за неделю после вакцинации увеличились в несколько раз. Наименьшее повышение титров отмечено в I группе, наибольшее в III группе. После чего значения показателя стали уменьшаться.

БАСК достигла пика в контрольной группе на 21-й день, повысившись на 23,2 %, в 1-й и 2-й группах – на 28-й день после введения антигена – соответственно, на 78 ( $P < 0,01$ ) и 3,4 %, в сравнении с исходными данными.

Индекс фагоцитоза стал больше уже через неделю после иммунизации: в контрольной группе – на 23,8 %, в 1-й группе – на 21,2 %, во 2-й группе – на 29 %, в сравнении с первоначальными значениями. Затем он несколько понизился, но к концу наблюдения в контрольной и во 2-й группах еще увеличился, соответственно, на 18,3 и 2,2 %, достигнув своего максимума.

Количество общего белка достигло максимума на 14-й день после вакцинации во II группе – 32,3 %, на 21-й день – в I группе – на 24 % и в III – на 49,1 % ( $P < 0,01$ ). К концу наблюдения уровень общего белка снизился в наибольшей степени в III группе – на 47,5 % ( $P < 0,001$ ), в наименьшей степени – во II группе – на 31,6 % ( $P < 0,05$ ) от максимального уровня.

Из белковых фракций в первую неделю после иммунизации произошло снижение альбуминов и повышение остальных фракций, к 21-му дню наоборот – альбумины увеличились, остальные фракции уменьшились. Наибольшее увеличение количества альбуминов зафиксировано в I группе – на 10,7 %, наименьшее – во II и III группах – на 6,7 % первоначальных показателей. Содержание альфа-глобулинов на 7-й день после вакцинации почти не изменилось во II группе и значительно возросло в III группе – на 54,3 % ( $P < 0,05$ ) от исходного значения. Снижение альфа-глобулинов на 21-й день после иммунизации отмечено в наименьшей степени в I группе – на 30,3 % ( $P < 0,05$ ), в наибольшей степени – в III группе – на 50 % ( $P < 0,01$ ) от максимального уровня. Количество бета-глобулинов через неделю после вакцинации повысилось в наименьшей степени в III группе – на 31,5 %, в наибольшей степени во II группе – на 70,9 % ( $P < 0,01$ ) от исходных показателей. На 21-й день после вакцинации показатель уменьшился во II и III группах на 32-37 % ( $P < 0,05$ ), значительное снижение отмечали на 28-й день – в I группе – на 58,7 % ( $P < 0,01$ ) от максимальных значений.

Таблица 1 - Биохимические показатели крови молодняка лисицы после вакцинации против сальмонеллеза

Группы	Общий белок, г/л	Белковые фракции, %				Глюкоза, ммоль/л	АСТ, Е/л	АЛТ, Е/л	ЩФ, Е/л	ЛДГ, Е/л
		альбумин	α-глобулин	β-глобулин	γ-глобулин					
<i>до вакцинации</i>										
	61,93±4,51	65,32±2,40	16,22±1,07	12,67±1,34	5,82±0,41	9,90±1,04	63,74±1,77	77,84±7,81	136,00±13,05	473,76±37,24
<i>7 дней после вакцинации</i>										
I	66,50±3,22	56,26±1,61 <sup>G</sup>	18,68±1,45	17,20±1,51	7,25±1,42	6,17±0,22 <sup>G</sup>	61,63±5,10	60,77±4,30	166,26±22,13	361,04±37,31
II	64,17±4,18	51,24±2,05 <sup>H</sup>	16,65±1,23	21,67±1,83 <sup>H</sup>	8,58±1,26	7,09±0,47	64,82±2,11	64,91±2,72	190,27±19,89	411,00±38,29
III	58,72±5,60	48,78±2,03 <sup>HD</sup>	25,04±2,50 <sup>GA</sup>	16,71±2,05	10,04±1,39 <sup>G</sup>	7,33±0,42 <sup>D</sup>	61,00±2,24	66,58±2,82	157,30±4,01	375,69±23,40
<i>14 дней после вакцинации</i>										
I	67,69±7,64	63,10±4,89	16,23±1,54	14,62±1,70	6,10±0,64	5,72±0,31 <sup>H</sup>	66,02±5,36	78,33±11,05	156,84±27,15	266,57±34,08 <sup>H</sup>
II	81,91±8,43	62,50±2,52 <sup>J</sup>	15,78±2,08	15,54±1,42 <sup>J</sup>	6,26±0,71	8,89±1,02 <sup>D</sup>	67,62±1,83	65,87±8,51	230,40±10,01 <sup>HD</sup>	324,40±43,24 <sup>G</sup>
III	60,84±4,56	59,08±2,47 <sup>J</sup>	16,55±1,70 <sup>J</sup>	17,30±1,41	7,10±0,50	7,14±0,83	64,28±6,77	64,85±1,70	186,75±6,02 <sup>CKA</sup>	367,85±14,18 <sup>GD</sup>
<i>21 дней после вакцинации</i>										
I	79,44±7,08	72,30±1,83 <sup>L</sup>	13,10±1,12 <sup>J</sup>	8,77±1,33 <sup>KM</sup>	5,82±0,61	7,05±0,29 <sup>GM</sup>	68,73±5,05	78,41±11,31	173,08±18,92	423,37±6,42 <sup>K</sup>
II	76,87±6,04	69,75±2,81 <sup>K</sup>	11,06±0,61 <sup>HKM</sup>	13,80±1,86 <sup>J</sup>	6,05±0,78	7,24±0,80	66,10±4,71	73,10±3,50	127,16±8,41 <sup>IQ</sup>	388,08±24,10
III	92,30±4,05 <sup>HKN</sup>	69,70±1,09 <sup>LN</sup>	12,49±1,06 <sup>OK</sup>	11,40±0,13 <sup>JN</sup>	7,00±0,73	7,67±0,55	65,51±2,10	64,64±4,50	142,00±10,20 <sup>N</sup>	465,83±21,23 <sup>JN</sup>
<i>28 дней после вакцинации</i>										
I	53,49±4,84 <sup>P</sup>	72,63±2,07	13,24±0,92 <sup>J</sup>	7,14±1,08 <sup>OKN</sup>	7,12±1,44	8,70±0,50 <sup>QNP</sup>	66,54±5,31	69,31±5,52	123,26±15,04	467,20±18,34 <sup>JN</sup>
II	56,00±5,63 <sup>MP</sup>	64,68±3,67 <sup>J</sup>	13,31±1,30 <sup>K</sup>	14,57±0,76 <sup>J</sup>	7,28±1,13	8,03±0,91	61,59±5,92	71,76±6,49	152,94±3,00 <sup>QP</sup>	535,13±45,06 <sup>MP</sup>
III	48,54±2,07 <sup>GMS</sup>	64,53±1,07 <sup>LPD</sup>	14,42±2,07	14,30±1,02 <sup>PE</sup>	6,83±0,70	10,30±1,01 <sup>JMP</sup>	70,73±6,08	73,20±6,64	146,38±10,04 <sup>M</sup>	372,82±29,11 <sup>EDA</sup>

Примечание: - различия достоверны между группами в один срок после иммунизации: A - со 2-й группой P<0,05; D - с 1-ой группой P<0,05;  
 - различия достоверны по каждой группе в разные сроки после иммунизации:  
 G, H - с исходными показателями, соответственно, P<0,05, P<0,01;  
 J, K, L - с 7-м днем после иммунизации, соответственно, P<0,05, P<0,01, P<0,001;  
 M, N, Q - с 14-м днем после иммунизации, соответственно, P<0,05, P<0,01, P<0,001;  
 P, S - с 21-м днем после иммунизации, соответственно, P<0,05, P<0,001.

Таблица 2 - Показатели крови молодых лисиц после вакцинации против сальмонеллеза

Группы	Общие иммуноглобулины, г/л	Титр антител к		БАСК, %	Индекс фагоцитоза
		S.t.m.	S.h.s.		
<i>до вакцинации</i>					
	33,04±4,10	01:14,1	01:11,3	22,61±2,72	9,76±0,73
<i>7 дней после вакцинации</i>					
I	46,83±1,95 <sup>G</sup>	11:40,0	02:53,1	23,74±0,79	12,08±1,10
II	46,75±2,37 <sup>G</sup>	13:41,1	26:22,2	21,90±3,66	11,83±0,73
III	55,00±2,89 <sup>R</sup>	22:20,0	36:52,7	17,62±1,34 <sup>E</sup>	12,60±1,33
<i>14 дней после вакцинации</i>					
I	15,67±0,67 <sup>HL</sup>	02:35,1	02:53,1	26,97±1,90	13,53±1,46
II	28,33±2,73 <sup>KE</sup>	03:40,0	02:35,1	21,43±1,80	11,60±0,92
III	35,30±3,71 <sup>KE</sup>	03:15,5	02:35,1	17,86±1,24 <sup>E</sup>	12,30±0,74
<i>21 дней после вакцинации</i>					
I	49,50±3,52 <sup>G</sup>	01:47,6	01:47,6	27,86±3,71	10,45±0,54
II	45,00±3,24 <sup>OH</sup>	01:40,0	02:07,3	22,50±2,18	11,73±1,00
III	49,00±1,46 <sup>OM</sup>	02:20,0	01:56,6	20,71±1,43	12,36±1,06
<i>28 дней после вакцинации</i>					
I	39,83±3,48 <sup>Q</sup>	01:40,0	01:33,6	25,00±1,80	14,30±1,15 <sup>GP</sup>
II	37,38±2,11 <sup>MA</sup>	01:33,6	01:56,6	40,24±3,85 <sup>HALTR</sup>	10,17±0,82
III	37,00±2,20 <sup>VR</sup>	01:33,6	01:56,6	23,39±2,60 <sup>D</sup>	12,88±0,36 <sup>H</sup>

Примечание: - различия достоверны между группами в один срок после иммунизации: A - со 2-й группой  $P<0,05$ ; D, B - с 1-ой группой, соответственно,  $P<0,05$ ,  $P<0,01$ ;  
- различия достоверны по каждой группе в разные сроки после иммунизации: G, H - с исходными показателями, соответственно,  $P<0,05$ ,  $P<0,01$ ; J, K, L - с 7-м днем после иммунизации, соответственно,  $P<0,05$ ,  $P<0,01$ ,  $P<0,001$ ; M, N, Q - с 14-м днем после иммунизации, соответственно,  $P<0,05$ ,  $P<0,01$ ,  $P<0,001$ ; R, S - с 21-м днем после иммунизации, соответственно,  $P<0,05$ ,  $P<0,01$ .

Количество глюкозы в первую неделю после иммунизации уменьшилось в I группе на 37,4 % ( $P<0,05$ ), во II - на 28,3 %, в III - на 26,3 % от исходного уровня. Затем содержание глюкозы стало повышаться, тем не менее, осталось ниже исходного уровня до конца опыта. Во II группе максимальная концентрация показателя отмечена на 14-й день после вакцинации - на 25,3 %, на 28-й день - в I и III группах - на 52,6 % ( $P<0,01$ ) и 45 % ( $P<0,05$ ) от минимума, соответственно.

Активность АСТ на протяжении наблюдения колебалась в разных группах около первоначального значения. Содержание АЛТ в первую неделю после иммунизации понизилось в I группе на 21,9 %, во II - на 16,6 %, в III - на 14,4 % от исходной концентрации и осталось до конца опыта несколько ниже уровня первоначального показателя.

Содержание ЩФ после вакцинации увеличилось и достигло максимального значения на 21-й день в I группе - на 27,2 %, на 14-й день - во II группе - на 69,1 % ( $P<0,01$ ), в III - на 37,5 % ( $P<0,05$ ) от исходного уровня. К концу наблюдения показатели уменьшились почти до первоначального значения.

Уровень ЛДГ снизился 14-й день после иммунизации в наибольшей степени в I группе на 43,7 % ( $P<0,01$ ), в наименьшей степени - в III группе - на 22,4 % ( $P<0,05$ ) от исходного значения. Затем активность ЛДГ повысилась до первоначального уровня на 21-й день после вакцинации в III группе ( $P<0,01$ ), на 28-й день - в I ( $P<0,01$ ) и II группах ( $P<0,05$ ).

Таким образом, иммунная система реагирует максимально на введение антигенов уже через неделю после вакцинации, что объясняется повышенной реактивностью организма красной лисичи. Уровень факторов иммунитета увеличивается в наименьшей степени у лисич контрольной группы, в наибольшей - у зверей, получавших янтарную

кислоту за 5 дней до и 3 дня после вакцинации. Это свидетельствует о стимулирующем влиянии янтарной кислоты на формирование иммунной реакции организма на введенные антигены.

Повышение уровня общего белка подтверждает активизацию белоксинтезирующей функции печени, так как иммуноглобулины и антигены имеют белковую природу. Уменьшение альбуминов в крови связано с повышением содержания фракции глобулинов.

В первые три недели поствакцинального периода произошло уменьшение источника энергии – глюкозы. Ее уровень значительно снизился в крови животных контрольной группы. Введение янтарной кислоты в рацион лисиц способствовало менее резкому уменьшению показателя. Одновременно с уровнем глюкозы изменялась активность фермента, участвующего в окислении глюкозы – ЛДГ.

Соотношение АСТ/АЛТ (показатель Ритгиса) свидетельствует о благоприятном влиянии на трансаминазы в поствакцинальный период янтарной кислоты, введенной в рацион зверей за 5 дней до вакцинации.

Следовательно, включение янтарной кислоты в рацион молодняка красной лисицы способствует формированию более высокого уровня иммунного ответа и оптимизации метаболизма в поствакцинальный период. Применение препарата за 5 дней до и 3 дня после иммунизации вызывает у зверей гипериммунную реакцию, что нежелательно для организма животных. Оптимально применение янтарной кислоты только за 5 дней до вакцинации лисиц.

**Заключение.** Введение янтарной кислоты в рацион молодняка лисицы в дозе 5 мг/кг живой массы за 5 дней до вакцинации против сальмонеллеза способствует повышению уровня иммунного ответа и оптимизации метаболизма в поствакцинальный период.

**ЛИТЕРАТУРА.** 1. Землянская Н.И., Литвилова З.А. Вакцинация телят против сальмонеллеза на фоне применения иммуномодулирующих препаратов // *Аграрная наука*. 2008. № 12. С. 25-27. 2. Кондратьева М.Н. Выявленные и намеченные вопросы на пути исследования регуляции физиологического состояния янтарной кислотой. Терапевтическое действие янтарной кислоты. Пушное, 1976. С. 8-30. 3. Коваленко А.В., Белякова Н.В. Янтарная кислота: фармакологическая активность и лекарственные формы // *Фармация*. 2000. № 5-6. С. 40-43. 4. Лабинская А.С. Микробиология с темной микробиологическими исследованиями. М.: Медицина, 1978. 394 с. 5. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микробиологические: Справочник / Б.И. Антонов [и др.]. М.: Агропромиздат, 1991. 287 с. 6. Повышение эффективности специфической профилактики факторных инфекций путем коррекции антиоксидантного и иммунного статуса коров и телят / А.Г. Шахов [и др.] // *Ветеринарная патология*. 2005. № 3. С. 84-89. 7. Применение иммуномодуляторов при вакцинации животных против сальмонеллеза / А.Г. Шахов [и др.] // *Ветеринария*. 2006. № 6. С. 21-26. 8. Рецкий М.И., Буздама В.С., Шахов А.Г. Значение антиоксидантного статуса в адаптивной гетерогенности и иммунологической резистентности животных // *Ветеринарная патология*. 2003. № 2. С. 63-65. 9. Слутин В.С. Болезни плотоядных пушных зверей. Киров, 2004. 592 с. 10. Cockwick R.A. The serum proteins in multiple myelomatosis // *J. Biochem.* 1940. N 34. P. 1248.

UDC 619:616.981:636.93

#### INFLUENCE OF SUCCINIC ACID ON POSTVACCINAL IMMUNE MATURATION IN THE FOXES

**BESPYATYKH, Oleg Yu.**, senior staff scientist, the All-Russian Institute for Wildlife and Fur Farming, Candidate of Biology, Docent

**KOKORINA, Anastasiya E.**, post-graduate student, the All-Russian Institute for Wildlife and Fur Farming

**TEBENKOVA, Tatyana V.**, post-graduate student, the All-Russian Institute for Wildlife and Fur Farming

**BELTYUKOVA, Zinaida N.**, senior staff scientist, the All-Russian Institute for Wildlife and Fur Farming, Candidate of Veterinary Science

**DOMSKY, Igor A.**, director of the All-Russian Institute for Wildlife and Fur Farming, Doctor of Veterinary Science, Professor

**BEREZINA, Yuliya A.**, senior staff scientist, the All-Russian Institute for Wildlife and Fur Farming, Candidate of Veterinary Science

*Address: 79, Engels Str., Kirov, Russia, 610000. Tel. (+7)8332642770.  
E-mail: bio.vniioz@mail.ru*

*Keywords: fox, immunobiochemical indices of blood, vaccination, salmonellosis, succinic acid.*

Summary. New data on the influence of the succinic acid on postvaccinal immune maturation against salmonellosis in the foxes are reported. Tabl. 2. Ref. 10.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES. 1. Zemlyanskaya N.I., Litvinova Z.A. // Agrarnaya nauka. 2008. № 12. P. 25-27. 2. Kondrashova M.N. The ascertained and planned research problems of physiological states regulation by succinic acid. Therapeutic effects of succinic acid. Puskhino, 1976. P. 8-30. 3. Kovalenko A.V., Belyakova N.V. // Farmatsiya. 2000. N 5-6. P. 40-43. 4. Labinskaya A.S. Microbiology with technique of microbiological researches. M.: Meditsina, 1978. 394 p. 5. Laboratory biochemical and mycological researches for veterinary science: Reference book / B.I. Antonov [et. al.]. M.: Agropromizdat, 1991. 287 p. 6. Shahov A.G. [et. al.] // Veterinarnaya patologiya. 2005. N 3. P. 84-89. 7. Shahov A.G. [et. al.] // Veterinariya. 2006. N 6. P. 21-26. 8. Relsky M.I., Buzlana V.S., Shahov A.G. // Veterinarnaya patologiya. 2003. N 2. P. 63-65. 9. Shugin V.S. Diseases of carnivorous fur games. Kirov, 2004. 592 p. 10. Keckwick R.A. The serum proteins in multiple myelomatosis // J. Biochem. 1940. N 34. P. 1248.

Поступила в редакцию 27 октября 2011 года

УДК: 619:578.7:578.823.2

#### АТТЕНУАЦИЯ БИРНОВИРУСА ПТИЦ И ОЦЕНКА ЕГО ИММУНОБИЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

А.К. АЛИЕВА, А.С. АЛИЕВ

*Ключевые слова:* бирновирис, аттенуация, антигенность, иммуногенность.

В статье приведены результаты испытания разработанной авторами методики снижения вирулентных свойств вируса ИБК для изготовления вакцины. Табл. 2. Библ. 5.

Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ) – вирусная высококонтагиозная болезнь птиц, преимущественно 2-15-недельного возраста, сопровождающаяся диареей, поражением фабрициевой сумки, наличием кровоизлияний в мышечной ткани груди, крыла, бедра и в слизистой оболочке на границе железистого и мышечного желудков [2,3].

Основным методом профилактики, контроля и борьбы с ИББ в странах с промышленным птицеводством остается специфическая профилактика с использованием живых и инактивированных вакцин [1,4-6,8].

Живые вакцины имеют ряд преимуществ перед инактивированными. Они являются более высокоиммуногенными, значительно дешевле и просты в употреблении, так как их можно применять интраназально, интраконтинктивально, методом выпаивания и аэрозольно.

В настоящее время в России для профилактики ИББ используются вакцины из слабореактогенных штаммов вируса ИББ (Д-78, ВНИВИП, Био-92, БИОР S-706, Winterfield 25-12 и других). Полуфабрикат для производства этих вакцин накапливают в первичной культуре фибробластов эмбрионов кур. Иммуногенная активность культуральных вакцин против ИББ значительно уступает эмбриональным вариантам вакцинного препарата [3,7].

Большинство живых эмбриональных вакцин обладает остаточной реактогенностью, проявляющейся атрофией фабрициевой сумки, поражением почек и отрицательным влиянием на рост и развитие птицы [2].

**Цель данного исследования** – получение аттенуированного штамма вируса ИББ и испытание его антигенной и иммуногенной активности на птице.

**Материалы и методы.** Для культивирования и титрации вируса использовали эмбрионы СПФ-кур 9-10-суточной инкубации. Для аттенуации и повышения титра выделенного изолята вируса ИББ проводили серийные пассажи на эмбрионах СПФ-кур. Всего было проведено 50 последовательных пассажей. Исходным материалом послужил гомогенат фабрициевых сумок естественно инфицированных цыплят-бройлеров 30-35-дневного возраста.

**АЛИЕВА Айзанат Кадыровна** – генеральный директор ООО "Биовет", кандидат биологических наук

**АЛИЕВ Алаутдин Серажутдинович** – профессор ФГОУ ВПО "Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины", доктор ветеринарных наук

Адрес: ул. Черниговская, 5, г. Санкт-Петербург, 196006. Тел. +7(921)953-85-76, +7(921)902-03-91. E-mail: aaizanat@mail.ru; Aliev.alex@mail.ru