

ТОКСИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НОВОГО ПРЕПАРАТА «ПОЛИЗОН» И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ПТИЦ

В статье содержится информация об исследовании токсико-фармакологических свойств нового пробиотика «Полизон». Приведены результаты исследований по изучению острой токсичности «Полизона», его влиянию на течение и продолжительность беременности крыс и на процессы перекисного окисления липидов. Представлены данные о стимулирующем влиянии «Полизона» среднесуточный прирост цыплят, на размеры и массу внутренних органов цыплят.

В последнее время применение антибиотиков с целью усиления темпов роста и улучшения эффективности кормления подвергается жестокой критике. Несмотря на то, что научная основа некоторых критических аргументов оставалась спорной, публичные обсуждения этой проблемы послужили причиной резкого уменьшения или полного исключения использования этих препаратов в птицеводческой индустрии многих стран [1]. Актуальной задачей ветеринарии является разработка эффективных и безопасных препаратов, способствующих увеличению продуктивности животных и птиц, повышающих иммунный статус организма. В связи с этим нами была проведена серия опытов (на белых мышках, крысах и цыплятах) нового препарата – «Полизон» синтезированного в ООО «Поливит».

«Полизон» представляет собой фосфорнокислую соль 2-амино-4-метил-тио-S-оксо-S-амино масляной кислоты. Препарат содержит не менее 80% действующего вещества, 35% фосфат – иона, рН 1%-ного водного раствора – 3–5.

Регистрационное удостоверение на препарат выдано Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации 26 апреля 2002г. (протокол №2 Регистрационный № ПВР – 2 – 2.2/00969).

Изучение острой токсичности проводили по общепринятой методике Саноцкого и Елизарова, 1979 г. При введении белым мышам «Полизона», с целью исследования острой токсичности, внутрь в дозах 1100-1250 мг/кг признаки отравления проявлялись через 30-40 минут. Отмечалась повышенная рефлекторная возбудимость, животные бежали по клетке. В течение судорожного периода погибло большинство мышей. Перенес-

шие судороги животные, как правило, выжили и в дальнейшем не погибали. Судороги чередовались с периодами покоя. Через 5-10 минут после введения «Полизона» в желудок в дозе 1600 мг/кг животные теряли двигательную активность, а затем спустя 1-2 минуты начинались судороги. В последующем животные принимали боковое положение, часть которых, не выходя из этого состояния, погибала от остановки дыхания. При введении «Полизона» в дозе 1600-1850 мг/кг цыплятам, признаки отравления проявлялись через 15-25 минут в виде запрокидывания головы назад, клонических подергиваний крыльев и лапок, в последующем они падали на живот и совершали плавательные движения. Смерть наступала через 60-70 минут после введения исследуемого препарата в токсической дозе. При введении «Полизона» в среднетоксических дозах у цыплят отмечалось некоторое угнетение, проявляющееся в виде пониженной двигательной активности, пошатывания из стороны в сторону, иногда заканчивающиеся падением, у выживших цыплят и утят подобные симптомы отравления исчезали через 3-5 часов.

В результате проведенных исследований нами установлено, что среднесмертельная доза «Полизона» составляет: для белых мышей – $1070,0 \pm 89,40$ мг/кг; для белых крыс – $1454,17 \pm 79,32$ мг/кг, для цыплят кросса «Конкурент» – $1625,0 \pm 67,04$ мг/кг (таблица 1).

Коэффициент вариабельности (К), характеризующий зону токсического действия при пероральном применении, составил: для мышей – 1,89; для крыс – 1,56; для цыплят кросса «Конкурент» – 1,37.

Экспериментальное изучение отдаленных последствий контакта с химическими соединениями является обязательным эле-

Таблица 1. Показатели острой токсичности «Полизона»

Вид животного	Кол-во животных	LD ₁₆	LD ₅₀	LD ₈₄	Коэффициент вариабельности смертельных доз (К)
Мыши	36	760	1070,0±89,40	1440	1,89
Крысы	36	1130	1454,17±79,32	1760	1,56
Цыплята	36	1370	1625,0±67,04	1880	1,37

Таблица 2. Двигательная активность крысят, матери которых получали «Полизон» во время беременности (n=30)

№	Наименование соединения	Доза мг/кг	Кол-во животных	Возраст крысят в днях		
				35	45	55
1	«Полизон» 1 группа	1,0	40	87,1±1,10	41,9±1,29	50,5 ±5,9
2	«Полизон» 2 группа	2,0	40	86,5±0,91	42,0±3,40	50,9±6,5
3	«Полизон» 3 группа	3,0	40	87,8±0,84	42,1±2,60	50,8±7,0
4	Контроль	—	40	87,8±0,90	42,2±3,60	60,0±7,3

Таблица 3. Ориентировочная активность крысят, матери которых получали «Полизон» во время беременности (n=30)

№	Наименование соединения	Доза мг/кг	Кол-во животных	Возраст крысят в днях		
				35	45	55
1	«Полизон» 1 группа	1,0	40	63,8±5,8	72,4±5,9	87,4 ±7,0
2	«Полизон» 2 группа	2,0	40	63,9±6,5	72,0±5,5	86,9±5,1
3	«Полизон» 3 группа	3,0	40	63,1±7,0	73,1±6,0	87,4±5,3
4	Контроль	—	40	63,9±6,9	72,9±6,2	87,5±5,7

ментом токсикологической оценки новых веществ, поэтому влияние «Полизона» на постнатальное развитие потомства было изучено в серии опытов на крысах.

На течение и продолжительность беременности препарат не оказывал отрицательного влияния. У опытных самок беременность продолжалась 22,0±0,4, а контрольных 23,0±1,0 дня. Не было отмечено разницы в численности помета крыс, получавших «Полизон». У крысят в опытной и контрольной группах не наблюдалось различий по показателям общего развития, у тех и у других крысят уши открывались на 3 день жизни, а с 8 дня крысята начали обрастать шерстью, между 17-18 днем у них открывались глаза. Масса крысят, матери которых получали изучаемое соединение, не отличалось от массы контрольных животных. Двигательная активность крысят, матери которых получали «Полизон» во время беременности, в дозах 1, 2 и 3 мг/кг, была идентична двигательной активности крысят контрольной группы (таблица 2). Нами установлено, что двигательная активность в 35 дней со-

ставляла 87,1±1,10 (доза 1 мг/кг); в 45 дней 42,0±3,40 (в дозе 2 мг/кг); в 55 дней - 50,8±7,0 (доза 3 мг/кг), в контрольной группе на 35, 45, 55 день - 87,8±0,90, 42,2±3,60, 60,0±7,3 соответственно.

Проведенные исследования показали, что разницы в ориентировочной активности у животных опытных и контрольной групп не наблюдалось.

В предыдущих опытах нами было установлено, что «Полизон» является стимулятором гуморального звена иммунитета, мононуклеарно-фагоцитарной системы, а также обладает антиульцерогенным, противовоспалительным и гепатопротекторными свойствами.

Печень принимает активное участие в метаболизме, детоксикации и иммунных процессах организма, а также быстро реагирует на многие экстремальные воздействия [2].

В биохимических исследованиях получил широкое распространение метод определения карбонильных продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ), в частном

диальдегида по реакции с 2-тиобарбитуровой кислотой.

У кур, получавших «Полизон» в течение 15 дней в дозе 2 мг/кг массы, по сравнению с курами контрольной группы, установлена более низкая концентрация начальных и промежуточных продуктов перекисного окисления липидов (таблица 4).

Целью наших дальнейших исследований явилось изучение влияния «Полизона» на организм птиц и на развитие их внутренних органов. Опыты проводились на цыплятах – бройлерах кросса «Конкурент» племптицесофхоза «Знаменский» Белебеевского района Республики Башкортостан на 2-х возрастных группах.

Первая серия опытов проведена на цыплятах 15-ти дневного возраста. Было сформулировано 3 группы по 30 голов в каждой. Все опытное поголовье получало стандартный рацион. Дополнительно с кормом задавалось исследуемое соединение 1 раз в день в течение 15 дней:

- 1 группа – контроль;
- 2 группа – «Полизон» в дозе 1 мг\кг;
- 3 группа – «Полизон» в дозе 2 мг\кг.

Влияние «Полизона» оценивалось по состоянию органов пищеварения (печень, железистый желудок) и иммунитета (тимус, сумка Фабрициуса). Особое внимание было обращено на центральные органы иммунитета, так как они интенсивно растут в первые месяцы жизни и максимального развития достигают: тимус к 3,5-4 месяцам; бурса 4-4,5 месяцам. Впоследствии тимус постепенно атрофируется по достижению полового созревания [3]. Вскрытие проводили на 30-35 и 64-80 дней жизни цыплят.

При вскрытии патологических изменений в органах не обнаружено. Нами также оценивались масса и размеры внутренних органов. Данные опытов представлены в таблицах 5 и 6.

Из таблицы 5 видно, что в опытных группах по сравнению с контрольной масса внутренних органов выше и наиболее значительное увеличение органов было отмечено у цыплят, получавших «Полизон» в дозе 2 мг\кг. Вторая серия органов проведена на 64-х дневных цыплятах, имеющих отклонение в развитии (дистрофия)

Из таблицы 7 видно, что развитие внутренних органов цыплят опытных групп существенно отличается от контрольной. Так, масса тимуса во 2 группе на 13,74%, а в 3 группе на 15,17% превышает контрольную.

Масса сумки Фабрициуса у цыплят во второй и третьей опытных группах была на 96,63% и 148,32% соответственно больше, чем у цыплят контрольной группы. Существенных увеличений массы печени по сравнению с контрольной группой не наблюдалось. Аналогичные изменения мы видим и в размерах внутренних органов (таблица 8).

В течение экспериментального периода ежедневно проводилось наблюдение за клиническим состоянием цыплят. Установлено, что птица в опытных группах имела крепкую конституцию, была активна, хорошо поедала корм, имела хорошо развитый ориентировочный рефлекс. Цыплята контрольной группы по всем показателям несколько уступали опытным.

Для изучения влияния на массу тела и выживаемость цыплят нами проведено дополнительное испытание «Полизона» в дозе

Таблица 4. Влияние «Полизона» на процессы перекисного окисления липидов (n=30)

Показатели	Исходные данные	В конце опыта	
		контроль	опыт
Конъюгированные диены ед. опт. Пл/мг липидов	0,260±0,039	0,261±0,022	0,149±0,021
Малоновый диальдегид мк М/л	1,54±0,05	1,483±0,022	1,20±0,07
Глутатион пероксидаза мМG-SH/л. мин	9,69±0,56	9,51±0,80	12,10±0,59
Глутатионредуктаза мМG-SS-G/л. мин	151,0±5,40	140,0±9,72	163,1±8,9
Каталаза H ₂ O ₂ /л. мин	43,7±3,51	38,7±1,17	33,1±2,21

Таблица 5. Масса внутренних органов цыплят при применении «Полизона» в дозе 2 мг/кг (n=30)

Исследуемые органы	Начало опыта	35 дней		
		группы		
		1	2	3
Тимус	0,82±0,05	0,83±0,06	1,49±0,22	1,51±0,14
Печень	7,59±0,26	10,5±0,20	10,8±0,23	12,1±0,29
Желудок	1,69±0,085	2,30±0,22	3,1±0,08	2,51±0,15

Таблица 6. Размеры внутренних органов цыплят при примени «Полизона» в дозе 2 мг/кг (n=30)

Группы	Параметры	Тимус	Печень	Желудок	Бурса
1	Длина	4,61±0,22	5,59±0,22	1,81±0,06	0,85±0,09
	Ширина	0,42±0,05	2,39±0,12	0,79±0,07	0,49±0,05
	Высота	0,21±0,02	1,12±0,03	0,39±0,03	0,39±0,04
2	Длина	6,59±0,59	7,21±0,08	2,29±0,1	1,39±0,04
	Ширина	0,59±0,04	3,49±0,22	1,31±0,05	0,71±0,05
	Высота	0,24±0,02	1,42±0,08	0,61±0,05	0,45±0,04
3	Длина	6,92±0,30	7,45±0,05	2,61±0,08	1,52±0,08
	Ширина	0,71±0,04	3,60±0,06	1,52±0,06	0,95±0,06
	Высота	0,33±0,03	1,32±0,04	0,8±0,05	0,45±0,04

Таблица 7. Масса внутренних органов цыплят при применении «Полизона» в дозе 2 мг/кг (n=30)

Исследуемые органы	Начало опыта	80 дней		
		группы		
		1	2	3
Тимус	4,82±0,17	5,25±0,19	6,53±	7,19±0,17
Печень	17,9±0,32	21,1±0,23	24,0±0,22	24,3±0,19
Бурса	0,59±0,03	0,89±0,07	1,75±0,15	2,21±0,08

Таблица 8. Размеры внутренних органов цыплят при применении «Полизона» в дозе 2 мг/кг (n=30)

№ группы	Параметры органов	Тимус	Печень	Фабрициева сумка
1	Длина	10,2±0,69	5,25±0,19	1,64±0,08
	Ширина	0,79±0,07	6,52±0,6	1,11±0,08
	Высота	0,49±0,06	1,58±0,06	0,39±0,06
2	Длина	10,5±0,70	5,76±0,02	2,1±0,06
	Ширина	1,15±0,05	6,57±0,20	2,0±0,12
	Высота	0,51±0,02	1,73±0,06	0,51±0,04
3	Длина	11,8±0,22	6,15±0,16	2,23±0,04
	Ширина	1,49±0,06	7,19±0,08	2,00±0,05
	Высота	0,79±0,03	2,1±0,08	0,71±0,05

Таблица 9. Влияние «Полизона» на среднесуточный прирост цыплят в дозе 2 мг/кг (n=30)

Исследуемое соединение	Доза мг/кг	Живая масса, г	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
Возраст 15 дней				
Контроль	-	224,0±0,32	-	-
«Полизон»	2	220,5±0,35	-	-
Возраст 30 дней				
Контроль	-	360,0±5,20	9,0±0,03	60,71±1,14
«Полизон»	2	465,0±6,20	16,3±0,11	111,36±2,16
Возраст 51 день				
Контроль	-	586,0±4,30	11,3±0,09	161,61±4,83
«Полизон»	2	854,0±7,20	19,45±0,12	287,30±5,61

2 мг/кг с 15-ти суточного возраста. Цыплята были распределены на 2 группы. Живая масса 15-ти дневных цыплят составляла в опытной группе 220,0±0,35 г, 224,0±0,32 г в контрольной группе 222,4±0,32 г.

Результаты взвешивания птицы свидетельствуют, что во все периоды понедельная динамика живой массы цыплят в контрольной и опытной группах соответствовала типичной кривой роста. В процессе роста и развития птица опытных групп превосходит сверстников из контрольной группы.

Данные таблицы 9 показывают, что по интенсивности роста опытных цыплят указывают на то, что среднесуточный прирост живой массы птицы, получавшей дополнительно к основному рациону «Полизон» в дозе 2 мг/кг, во все возрастные группы превосходят контрольную группу.

Выводы. 1. В результате проведенных исследований нами установлено, что, согласно ГОСТ 12.1.00. 7-76, «Полизон» относится к 4 классу опасности (малотоксичные вещества).

2. «Полизон» при введении крысам в дозах 1, 2, 3 мг/кг в течение всей беременности

не оказывал влияния на постнатальное развитие потомства. Физическое развитие опытных крысят не отличалось от развития контрольных животных.

3. Уровень конъюгированных диенов в крови опытных птиц был ниже, чем у контрольных на 42,9%, а малонового диальдегида на 19,1%. У опытных кур установлена тенденция к повышению уровня глутатионпероксидазы на 24,87%, глутатионредуктазы на 16,5% и уменьшения каталазы на 24,26% (P < 0,05).

4. «Полизон» стимулирует развитие организма птиц, их внутренних органов. Применение «Полизона» в дозе 2 мг/кг оказывало стимулирующее действие на центральные органы иммунитета у птиц, выражающееся в увеличении массы и размеров органов по сравнению с контрольной группой.

5. «Полизон» в дозе 2 мг/кг способствует более интенсивному росту птицы, особенно в ранний период онтогенеза, и повышению живой массы концу периода откорма на 45,73% по сравнению с контролем.

Список использованной литературы:

1. Борисенкова, А.Н. Определение активности Энрофлона при бактериальных болезнях птицы /А.Н. Борисенкова, Т.Н. Рождественская, А.Ф. Новикова, Е.Н. Елисева //БИО. –2003. –Май. –С. 9-
2. Акбаев, М.Ш. Резервы повышения продуктивности бройлеров /М.Ш. Акбаев, Н.А. Малофеева, А.Л. Цыпляев, А.Г. Леяк //Птицеводство.-2003.-№7.-С.5.
3. Божко, П.Е. Производство яиц и мяса птиц на промышленной основе /П.Е. Божко. –М.: Колос. –1984. –С. 3-30.