

**Таблица 79 - Результаты проверки эффективности коэнзима В<sub>12</sub> при выращивании гусей**

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Количество голов в начале опыта	500	500
Количество голов в конце опыта	424	459
Средняя живая масса гусей на конец проверки, г	3709	3920
Среднесуточный прирост, г	55,6	58,8
Сохранность молодняка, %	84,8	91,8
Убойный выход, %	81,8	82,8
Сортность тушек, %:		
- 1 категория	84,6	91,3
- 2 категория	15,4	8,7

Из данных таблицы 1 видно, что введение коэнзима В<sub>12</sub> в рацион гусей в количестве 0,025г/т корма способствовало увеличению живой массы в опытной группе на 5,4% по сравнению с контролем. При этом следует отметить, что сохранность гусят была на 7,0% выше в опытной группе. В группе гусей, получавших дополнительно коэнзим В<sub>12</sub>, получено тушек 1 категории на 7,3% больше, чем в контроле.

Экономическая эффективность использования коэнзима В<sub>12</sub> представлена в таблице 2.

Анализируя таблицу 2, мы можем наблюдать, что получено дополнительного прироста живой массы 226,7 кг, прибыль составила 5252,6 тыс. рублей. Стоимость полученного препарата составила 834,8 тыс. рублей. Экономический эффект в расчете на одну голову составил 8,8 тыс. рублей.

**Таблица 80 - Экономическая эффективность использования коэнзима В<sub>12</sub> в гусеводстве**

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Живая масса за опыт, кг	1572,6	1799,3
Получено дополнительно прироста живой массы, кг	—	226,7
Стоимость 1 кг мяса гуся, рублей	23170	23170
Получено прибыли, тыс. рублей	—	5252,6
Стоимость используемого препарата, тыс. рублей	845,3	834,8
Экономический эффект, тыс. рублей	—	4417,8
Экономический эффект в расчете на одну голову, тыс. рублей	—	8,8

**Заключение.** Экономический анализ данных показывает, что введение коэнзима В<sub>12</sub> в рацион гусей на откорме является экономически выгодным. Экономический эффект составил в расчете на 1 голову – 8,8 тыс. руб. Наибольший экономический эффект дает доза коэнзима В<sub>12</sub> 0,025 г/т комбикорма.

**Литература.** 1.Василюк, Я.В. Птичий двор: практическое птицеводство / Я.В. Василюк, Н.Т. Горячко. – Минск: Лазурек, 2003. – 208 с. 2. Вольф, В.Г. Статистическая обработка опытных данных / В.Г. Вольф. – Москва, 1986. – 250 с. 3. Кудря, Н. Поголовье водоплавающей птицы растет в мире в геометрической прогрессии / Н. Кудря // Животноводство России. – 2003. – № 3. – С. 2. 4. Кукович, А. Гусят выведется больше / А. Кукович // Хозяин. – 1997. – № 7. – С. 18–19. 5. Махнач, В.С. Почему выгодно разводить гусей / В.С. Махнач // Хозяин. – 1994. – № 8. – С. 16–17. 6. Медведский, В.А. Содержание, кормление и уход за животными / В.А. Медведский. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 658 с.

Статья передана в печать 04.03.2013 г.

УДК 636.09:616.993.1:635.5

### **ВЛИЯНИЕ «АМПРОЛИНСИЛА» И БРОВИТАКОКЦИДА НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ИНДЕЕК, ПОРАЖЕННЫХ ЭЙМЕРИОЗНО-ГИСТОМОНОЗНОЙ ИНВАЗИЕЙ**

**Харив И.И.**

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

В статье рассматриваются результаты экспериментальных исследований по изучению активности ферментов в сыворотке крови индеек, пораженных эймериозно-гистомонозной инвазией, которых лечили бровитакокцидом и «Ампролинсилом». Эймерии и гистомонады паразитируют в слизистой оболочке кишечника, выделяют продукты метаболизма, влияющие токсично на различные системы и ткани индеек. Они действуют гепатотоксически, подавляют белоксинтезирующую функцию печени, повышается проницаемость биологических мембран клеточных оболочек, что приводит к повышению активности ферментов в сыворотке крови. Быструю нормализацию активности ферментов в сыворотке крови установили при лечении индеек «Ампролинсилом» по сравнению с бровитакокцидом.

*In the article the experimental results of the study of enzyme activity in serum turkeys affected eimeriozo-histomonoznyu invasion and treated by brovitakoktsyd and the "Amprolinsyl". Eimeriy et histomonady and parasites in the intestinal mucosa secrete metabolic products that are toxic to different systems and tissues of turkeys. they are hepatotoxic and they inhibit biloksyntezuyuchu liver function, increased permeability of biological membranes of cell membranes, resulting in increased enzyme activity in serum. rather, normalization of enzyme activity in serum found in the treatment of turkeys by "Amprolinsyl" and by brovitakoktsyd.*

**Введение.** Основным методом борьбы с эймериозами птиц является применение эймериостатичных малотоксичных, дешевых и удобных в применении средств, успех которых в первую очередь зависит от выбора высокоэффективных препаратов, которые проявляли профилактическое действие и не влияли отрицательно на иммунное состояние птицы и санитарное качество продукции. Необходимо отметить, что по данным ряда исследователей большинство эймериостатичных препаратов, даже в терапевтических дозах, действуют иммуносупрессивно, а поэтому снижают резистентность организма птицы против бактериальных и вирусных инфекций, что требует соответствующей коррекции иммунного статуса [1,2]. Арсенал иммуностимулирующих и иммуномодулирующих средств в ветеринарной медицине достаточно обширен. Это высокоэффективные препараты: КАФИ, Т-активин, тималин, тимоген и т.д.. Недостатком этих препаратов является то, что их применяют путем парентеральных инъекций. Следует отметить, что такой способ введения препаратов у индюшат 20-30 суточного возраста вызывает стрессовую реакцию [3]. Перспективными иммуностимуляторами являются препараты природного происхождения, в частности, растительные препараты. Это обусловлено прежде всего широким спектром фармакологического действия. Во-вторых, растительные препараты вызывают постепенную биологическую активность, не проявляя побочного действия на организм, что характерно для большинства химиотерапевтических иммуностимулирующих препаратов.

Однако в научной литературе не в полной мере отражен характер взаимоотношений между возбудителями паразитарных заболеваний индеек и организмом хозяина. Следует отметить, что врачи ветеринарной медицины недостаточно внимания уделяют иммунокоррекции организма птицы после проведенного лечения. Ведь, как указывают многочисленные сообщения в литературе и клинические наблюдения, изучение фармакологической коррекции иммунного статуса индюков, пораженных эймериями и гистомонадами, является одним из актуальных вопросов ветеринарной практики [4,5,9]. Среди фитопрепаратов с высоким иммуностимулирующим действием необходимо выделить расторопшу пятнистую, плоды которой содержат флаволигнаны, которые объединены под общим названием «Силимарин» [6,7,8]. Наряду с этим, плоды расторопши пятнистой содержат витамины (А, Е, К), макро- и микроэлементы (К, Са, Mg, Cu, Zn, Fe), жирные кислоты (олеиновую, линоленовую, пальмитиновую, стеариновую) [10,11]. Проанализировав сообщения отечественных и зарубежных исследователей, мы пришли к выводу, что при применении высокоэффективного противозеймерозного препарата бровитакокцида и иммуностимулятора - плодов расторопши пятнистой - можно достичь высокой терапевтической эффективности при лечении индюшат от ассоциативной эймериозно-гистомонозной инвазии, и обеспечить высокое иммунное состояние в их организме в после лечебный период.

**Материал и методы исследований.** Для исследования влияния бровитакокцида и «Ампролинсила» на активность ферментов сыворотки крови индеек, пораженных эймериозно-гистомонозной инвазией, сформировали три группы индюшат, по 20 в каждой группе. Индюшата первой и второй групп были поражены эймериозно-гистомонозной инвазией. Индюшата содержались в обычных хозяйственных условиях, кормление проводили комбикормом, вареным картофелем, овощами (листья капусты, крапива). Индюшатам первой группы (И<sub>2</sub>) задавали бровитакокцид в дозе 2г/кг корма. Индюшатам второй группы (И<sub>1</sub>) задавали «Ампролинсил» в дозе 2 г/кг корма. Препараты добавляли во влажный комбикормом в течение 5 суток подряд. Контрольной группой служили индюшата, которым не задавали вышеупомянутые препараты. У птиц каждой группы из подкрыльцевой вены брали кровь на 1, 3, 5 и 10 сутки опыта. В крови определяли активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), гаммаглутамилтрансферазы (ГГТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и каталазы (КТ).

**Результаты исследований.** В проведенных ранее исследованиях нами установлено, что при эймериозно-гистомонозной инвазии индюков высокую терапевтическую эффективность проявляет бровитакокцид при совокупном применении с плодами расторопши пятнистой. Бровитакокцид - это 12,3% премикс, содержащий: ампролиума хлористоводородного 12,5 г, витамина А - 1 млн. ЕД, витамина К - 200 мг, муки кукурузной до 100г. Ампролиум - противозеймерозный препарат группы метронидазола. В организме эймерий ампролиум блокирует метаболизм глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, что приводит к расстройствам обмена углеводов и гибели паразитов, учитывая то, что в тонком кишечнике, где паразитируют эймерии, наступает деструкция эпителиальных клеток слизистой оболочки. Это приводит к катаральному воспалению, токсины эймерий задерживают свертываемость крови. Собственно поэтому в составе комплексного препарата бровитакокцида содержится витамин К, который действует гемокоагулирующе, а витамин А активизирует регенерацию эпителия слизистой оболочки. При протозойных инвазиях подается состояние иммунной системы, в результате чего у животных и птицы развивается вторичный иммунодефицит. У таких животных протозойная инвазия осложняется вирусной и бактериальной микрофлорой. В ранее проведенных нами исследованиях на интактных индюках установлено, что бровитакокцид даже в терапевтической дозе (2 г / кг корма) подавляет иммунную систему птицы.

Учитывая иммунодепрессивное действие бровитакокцида, мы разработали метод лечения индюков, при котором применяли бровитакокцид совокупно с плодами расторопши пятнистой - по 2 г / кг корма обоим препаратам 5 суток подряд.

Высокая терапевтическая эффективность плодов расторопши пятнистой обусловлена флаволигнанами группы «Силимарин». Последние блокируют чрезмерное перекисное окисление липидов и защищают клеточные мембраны от агрессивных форм кислорода. Все это обеспечивает препарату высокое гепатопротективное действие.

текторное и антиоксидантное действия. Вторым чрезвычайно важным компонентом плодов расторопши пятнистой является широкий набор и высокий уровень витаминов. В частности, витамин С (аскорбиновая кислота) активизирует синтез антител - иммуноглобулинов классов IgA и IgM. Кроме того, витамин С усиливает активность компонента, повышает иммунную функцию интерферона и усиливает неспецифическое звено иммунной защиты организма против бактериальных инфекций. Витамин К, входящий в состав расторопши, обеспечивает стабильное свертывание крови, а микроэлементы меди, ферруму и кобальта участвуют в эритропоэзе. Витамины А и Е обеспечивают быструю регенерацию эпителия кишечника пораженного эймериями. Вследствие детального изучения фармакодинамики бровитакокцида и плодов расторопши пятнистой, для лечения птицы, пораженной эймериями и гистомонадами, мы разработали препарат «Ампролинсил». Этот препарат содержит ампролиум - противэймериозное средство, и «Силимарин» - антиоксидантное, гепатопротекторное и иммуностимулирующее средство. «Ампролинсил» - это препарат, смесь ампролиума хлористоводородного и размолотых плодов расторопши пятнистой, предназначенный для профилактики и лечения птицы при протозоозах, особенно при смешанных ассоциативных инвазиях. Как и препарат бровитакокцид, «Ампролинсил» содержит ампролиум хлористоводородный, который действует противэймериозно. Вместо синтетических витаминов А и К он содержит размолотые плоды расторопши пятнистой, в которых находятся природные витамины А, К, Е, группы В и микроэлементы: медь, железо, кобальт и другие, что значительно расширяет и повышает фармакологическое действие препарата «Ампролинсил». Благодаря замене синтетических витаминов А и К на плоды расторопши пятнистой удешевляется себестоимость препарата и упрощается его производство.

В наших исследованиях при применении бровитакокцида (I<sub>2</sub>) для лечения индеек, пораженных эймериозно-гистомонозной инвазией, установлена постепенная нормализация активности аминотрансфераз и фосфатаз в сыворотке крови (таблица 81).

**Таблица 81 - Активность ферментов в сыворотке крови индеек, пораженных эймериозно-гистомонозной инвазией и леченных «Ампролинсилом» и бровитакокцидом, (M±m; n=20)**

Показатель	Исследуемая группа	Сутки исследований			
		Первые	Третьи	Пятые	Десятые
АсАТ, ммоль/л	К	54,4±2,4	53,4±3,7	56,5±3,6	56,4±3,3
	I <sub>1</sub>	94,7±2,5***	83,6±2,2***	73,1±3,2**	60,4±3,1
	I <sub>2</sub>	91,7±2,5***	86,5±3,3***	87,5±2,3***	62,5±2,9
АлАТ, ммоль/л	К	19,6±1,5	19,4±2,4	19,6±2,9	19,6±3,1
	I <sub>1</sub>	42,6±2,7***	30,5±2,8***	26,3±2,2**	21,5±2,5
	I <sub>2</sub>	42,6±2,7***	40,3±2,6***	38,5±2,6***	23,4±3,1*
Коэффициент АсАТ/АлАТ	К	2,76±0,02	2,69±0,02	2,85±0,02	2,84±0,02
	I <sub>1</sub>	2,22±0,05***	2,26±0,04**	2,77±0,03	2,79±0,03
	I <sub>2</sub>	2,22±0,05***	2,14±0,04*	2,27±0,04**	2,68±0,04
ЛДГ, ммоль/л	К	573,4±15,3	585,6±24,9	581,8±22,0	579,4±18,7
	I <sub>1</sub>	643,7±23,1*	630,7±16,6*	631,4±14,8*	561,4±13,6
	I <sub>2</sub>	643,7±13,2*	631,6±17,6*	679,3±15,3*	589,5±14,7
ГГТ, ммоль/л	К	74,5±2,2	75,6±2,6	75,3±3,7	74,6±2,5
	I <sub>1</sub>	96,6±2,6***	89,1±1,8*	80,8±2,1	77,6±2,5
	I <sub>2</sub>	96,6±2,6**	90,4±2,1*	87,3±3,3*	82,4±3,6*
ЩФ, ммоль/л	К	231,6±17,2	235,5±16,1	234,4±12,7	235,3±13,3
	I <sub>1</sub>	122,9±13,4**	193,5±13,6**	205,5±13,6**	226,3±13,5
	I <sub>2</sub>	122,9±13,4**	161,3±14,2***	190,7±15,4**	198,7±15,7*
КТ, ммоль/л	К	343,6±22,4	343,8±24,6	349,4±16,7	344,1±22,4
	I <sub>1</sub>	255,9±24,6**	246,9±13,8**	333,4±18,2	352,8±13,8
	I <sub>2</sub>	255,9±25,7**	283,9±23,5**	308,6±18,6*	315,9±17,7*

Степень достоверности: \*P<0,05, \*\*P<0,02, \*\*\*P<0,01

При применении для лечения бровитакокцида активность фермента АлАТ на 3-и сутки оставалась в 2 раза выше контрольной. Она несколько снизилась на 5-е сутки, однако даже на 10-е сутки была на 19,4% выше нормальных величин. Зато активность АсАТ в сыворотке крови больных индеек на 3-и сутки была на 61,9% выше, а на 5-е сутки на 54,8% выше, чем в норме. На 10-е сутки активность АсАТ у индюков, которых лечили бровитакокцидом, была на 10,8% выше, чем у клинически здоровых индеек.

Низкая величина коэффициента АсАТ / АлАТ в течение опыта указывает на высокую активность АлАТ в сыворотке крови и несколько более низкую активность АсАТ. Даже на период клинического выздоровления индюшат, которых лечили бровитакокцидом, величина коэффициента АсАТ / АлАТ составляла

2,68 ± 0,04 ед. против 2,84 ± 0,02 ед., что указывает на то, что активность АлАТ нормализуется медленнее, чем активность АсАТ. Это указывает на наличие глубокой деструкции клеточных оболочек гепатоцитов и митохондриальных мембран, вызванной токсинами эймерий и гистомонад.

Вследствие повышения проницаемости клеточных оболочек в сыворотке крови больных индеек активность ЛДГ была на 12,2%, а ГГТ - на 29,7% выше клинически здоровой птицы. Снижение активности указанных ферментов в сыворотке крови индеек происходило постепенно, на 3-и и 5-е сутки лечения. Нормализация активности ферментов на 5-е сутки после клинического выздоровления указывает на восстановление функционального и морфологического состояния печени.

В крови больных индеек установлена низкая активность каталазы - на 34,2% ниже, чем у клинически здоровой птицы. Учитывая, что в период клинического выздоровления индеек (5-е сутки), и в 5 суток после выздоровления (10-е сутки) количество эритроцитов было достоверно низким, это привело к снижению активности каталазы крови индеек после лечения бровитакокцидом соответственно на 13, 2% и 8,9%.

При лечении индюков, пораженных эймериозно-гистомонадной инвазией и леченных «Ампролинсилом» (И1) (таблица 1), отмечаем быструю нормализацию активности ферментов в сыворотке крови. Установлено, что в сыворотке крови индеек активность аминотрансфераз на 3-и сутки лечения оставалась на высоком уровне. АсАТ была на 56,6%, а АлАТ на 57,2% выше, у клинически здоровой птицы. Активность ферментов значительно снизилась на 5-е сутки и нормализовалась на 10-е сутки опыта, то есть за 5 суток после клинического выздоровления птицы. Величина коэффициента АсАТ / АлАТ постепенно выравнивалась и на 10-е сутки соотношение между аминотрансферазами в сыворотке крови индеек было в пределах нормальной величины.

**Заключение.** Подводя общий итог результатов исследований лечебной эффективности «Ампролинсила» по сравнению с бровитакокцидом мы пришли к выводу, что при применении для лечения «Ампролинсила» на 5-е сутки общая активность аминотрансфераз была несколько выше нормальной. Однако коэффициент АсАТ / АлАТ был в пределах нормальных величин. Это указывает на то, что происходит стабилизация проницаемости как внешней клеточной оболочки гепатоцитов, так и внутренних митохондриальных мембран. У индюков, которых лечили «Ампролинсилом», в сыворотке крови нормализовалась активность ферментов фосфорилирования - ГГТ на 5-е сутки, ЛДГ на 10-е сутки опыта. Это внутриклеточные ферменты, активность которых в сыворотке крови зависит от проницаемости клеточных мембран. Активность каталазы в сыворотке крови леченных индюков нормализовалась на 5-е сутки, т.е. на период клинического выздоровления, а активность щелочной фосфатазы нормализовалась за 5 суток после клинического выздоровления индюков. Каталаза защищает клетки гепатоцитов от агрессивных форм кислорода, образующихся при расщеплении фосфолипидов. Активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови индеек отражает морфологическое состояние слизистой оболочки кишечника. Лучшая нормализация активности печеночных ферментов - в сыворотке крови индеек, леченных «Ампролинсилом», по сравнению с лечением только бровитакокцидом, и обусловлена она наличием расторопши пятнистой, в плодах которой содержится флаволигнан «Силимарин», проявляющей гепатопротекторное действие и восстанавливающей целостность клеточных мембран гепатоцитов.

**Литература.** 1. Кобцова Г. Индейки – это выгодно. //Г. Кобцова //Птицеводство, 2001. - №4. – С. 18-19. Богач М. В., Тараненко І. Л. Паразитарні хвороби індиків фермерських і присадибних господарств півдня України. //Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. праць. – Одеса, 2003. – Вип.21. – С. 311-317. 2. Тимофеев Б. А. Эймериоз птиц / Б. А. Тимофеев // Ветеринарный консультант. – М., 2004. – №5. – С. 6-10. 3. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І.Я. Коцюмбас і співавтори. – Львів: Тріада плюс, 2006. – 360 с. 4 Харів І.І. Вплив розторопші плямистої на показники неспецифічної резистентності організму індиків. //Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького /І.І. Харів //Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. - Том 13, № 3 (45). Ч. 1. – Львів, 2010. – С.292-296. 5. Харів І.І. Стан імунної системи індиків, уражених асоціативною еймеріозно-гістомонадною інвазією. /І.І. Харів //Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Том 13, № 4 (50). Ч. 1. – Львів, 2011. – С. 481-485. 6. Харів І.І. Вплив бровітакокциду і плодів розторопші плямистої на активність ферментів у сироватці крові індиків, уражених асоціативною еймеріозно-гістомонадною інвазією / І.І. Харів // Вісник Житомирського національного агрокологічного університету ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА . Житомир, 2012, № 1, (32). Т 3, Ч.1, С. 98-102. 7. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования окружающей среды /Г.А. Котельников. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 144 с. 8. Атлас гельмінтів тварин /І.С. Дахно, А.В. Березовський, В.Ф. Галат та ін. – К.: ВетІнформ, 2001. – 118 с. 9. Харів І.І. Білоксинтизувальна функція печінки в інтактних індиків на тлі дії бровітакокциду і плодів розторопші плямистої / І.І. Харів Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. Львів, - 2012, в.13, № 3-4 , С. 258-262. 10 Прыдыбайло Н.Д. Иммунодефициты у сельскохозяйственных животных и птиц, профилактика и лечение их иммуномодуляторами /Н.Д. Прыдыбайло //Докл. ВАСХНИЛ – 1991. - №12. – С. 44-45. 11. Арзамасцев Е.В. Современные требования к доклиническому изучению безопасности новых лекарственных препаратов / Е.В. Арзамасцев, Б.И. Любимов // Экспериментальная и клиническая фармакология – 1995. – Т. 58, №3. – С. 7-12.

Статья передана в печать 28.02.2013 г.