

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАРИКАРВИТА ПРИ ТОКСИЧЕСКИХ ГЕПАТИТАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**Воробиевская С.В.**

*ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им В.Я. Горина». (Белгород, Россия, 308503, Белгородский р-н, пос. Майский, ул. Вавилова) E-mail: info@bsaa.edu.ru*

В условиях крупных птицеводческих хозяйств у птицы часто встречаются токсические поражения печени и поджелудочной железы, которые сопровождаются увеличением в сыворотке крови ферментов пероаминоирования, щелочной фосфатазы и глюкозы. В результате активизации процессов свободно радикального окисления происходит разрушение плазматических мембран, эндоплазматического ретикула, митохондрий гепатоцитов. В настоящее время для лечения поражения печени используются растительные антиоксидантные средства. При этом внимание учёных привлекают как широко известные препараты (производные расторопши пятнистой – силимар, силимарин и др.), так и новые (фенольные соединения), среди которых наиболее активно изучаются фенилпропаноиды и флавоноиды. В связи с этим был разработан новый комплексный препарат, в состав которого вошли каротин, хлорофилл, биофлавоноидный комплекс лиственницы, а также витамины А, Д<sub>3</sub> и Е, который получил название “ларикарвит”. Применение ларикарвита цыплятам-бройлерам способствовало увеличению среднесуточных приростов, повышению витаминов в сыворотке крови и печени, снижению до физиологической нормы ферментов пероаминоирования.

Ключевые слова: каротин, биофлавоноиды, токсические гепатиты, цыплята-бройлеры, сыворотка крови, печень.

## THE EFFICIENCY OF USE LARIKARVIT IN MEDICATION THE TOXIC HEPATITIS OF BROILER CHICKENS

**Vorobievskaya S.V.**

*FSBEI HPE "Belgorod State Agricultural Academy named V.J. Gorin" (308503, 1 Vavilov's street, Russia, Belgorod region, Maysky) E-mail: info@bsaa.edu.ru*

In the face of large aviculture farms poultry often has toxic liver and pancreas damages, which are accompanied by increase of transamination ferments, alkaline phosphatase and glucose in blood serum. The result of the activation of free radical oxidation is the destruction of the plasma membranes, endoplasmic reticulum, mitochondria of hepatocytes. Nowadays, for the treatment of liver's destructions vegetal antioxidants are used. Wherein scientists' attention attracts as well-known medications (derivatives of Saint-Mary thistle - Silimar, silymarin, etc.) as new (phenolic compounds), among which phenylpropanoids and flavonoids are the most actively studied. Therefore, a new integrated medication, involving carotene, chlorophyll, bioflavonoid larch complex and vitamins A, E, D<sub>3</sub>, was set up and called “larikarvit”. The use of larikarvit for broilers helped to increase average daily growth and quantity of vitamins in blood serum and liver, to reduce the physiological norm of transamination ferments. On the basis of the specific tests larikarvit can be recommended to use in aviculture for the efficiency increase, correction of broiler chickens A-vitamin feeding and as hepatoprotector.

Keywords: carotene, bioflavonoids, toxic hepatitis, broiler chickens, blood serum, liver

### **Введение**

Проблема гепатитов в настоящее время занимает ведущее место среди заболеваний животных. Особенно часто поражения печени наблюдаются в крупных птицеводческих хозяйствах, где высокая концентрация поголовья требует постоянного применения антибактериальных препаратов, вакцин и других средств, чтобы сдерживать развитие инфекционных и инвазионных заболеваний.

При патологии печени, независимо от этиологии, ведущим патоморфологическим синдромом является цитолиз, обусловленный повышением проницаемости и (или) разруше-

нием мембран гепатоцитов и их органелл с развитием гиперферментемии митохондриального фермента АсАТ и цитоплазматического фермента АлАТ [4].

В последние годы выяснена роль отрицательного воздействия на печень ряда лекарственных средств и других экотоксикантов, гепатотоксичность которых резко возрастает в процессе биотрансформации в организме в связи с образованием активных метаболитов. Установлено, что отравление ксенобиотиками и накапливаемыми в организме метаболитами гормонов и белков вызывает интоксикацию и способствует увеличению интенсивности перекисного окисления липидов [6]. В процессе метаболизма проходит несколько этапов превращения токсических веществ. При участии различных подтипов цитохрома Р-450, входящих в состав микросомальных окислительных ферментов, происходит биотрансформация липофильных ксенобиотиков; конъюгация метаболитов и гидрофильных соединений, осуществляемая с помощью глюкуронил- и глутатион-8-трансфераз [3].

Установлено, что отравление ксенобиотиками и накапливаемыми в организме метаболитами гормонов и белков вызывает интоксикацию и способствует увеличению интенсивности перекисного окисления липидов (ПОЛ). Поэтому необходимо применение биооксидантов, к которым относятся жирорастворимые витамины.

Как известно при поражении печени наблюдается гиповитаминозы и иммунодефицитные состояния [1], поэтому возникает необходимость создания новых фармакологических средств, эффективно корректирующих биохимическую функцию печени и иммунологическую реактивность организма.

В связи с этим проблема изыскания новых эффективных препаратов, сочетающих иммуностимулирующие, антиоксидантные и противовоспалительные свойства остаётся весьма актуальной, несмотря на то, что предлагается достаточно много препаратов для устранения данной патологии. Каждый из этих препаратов, обладая определённым положительным воздействием, базирующимся на механизмах различного типа, проявляет серьёзные побочные эффекты. К тому же большинство применяемых в ветеринарной медицине препаратов дорогостоящие, что побуждает химиков, фармакологов и ветеринарных врачей к поиску высокоактивных отечественных гепатопротекторов.

Фармакологическое действие гепатопротекторов обусловлено собственным антиоксидантным эффектом и потенцированием эндогенных антиоксидантных систем гепатоцитов. Это сопровождается ингибированием фосфолиполиза, уменьшением лизофосфатидов; восстановлением нормального спектра фосфолипидов мембран; улучшением депонирования  $Ca^{2+}$ -ионов, а также улучшением матриксной и барьерной функций цитолеммы мембран митохондрий, а также эндоплазматического ретикулула и лизосом. При этом гепатозащитные средства улучшают обмен белков, липидов, углеводов, нормализуют антитоксическую, экс-

креторную и другие жизненно-важные функции печени, устраняют гиперферментэмию, стимулируют процессы регенерации [2].

Исходя из этого, нами, совместно с учёными-химиками ЗАО «Петрохим» (Белгород) был разработан новый комплексный препарат, в состав которого вошли каротин, хлорофилл, биофлавоноидный комплекс лиственницы, а также витамины А, Д<sub>3</sub> и Е, который получил название ларикарвит.

**Целью** нашей работы было изучение действия ларикарвита на организм цыплят-бройлеров и сравнение его гепатопротекторных свойств с гепатовексом.

#### **Материал и метода исследований**

Методом оценки эффективности действия ларикарвита и гепатовекса был клинический осмотр животных, измерение массы и контроль некоторых биохимических показателей сыворотки крови (ALT, AST, креатинин, общий билирубин, щелочная фосфатаза, белок и т.д.). Биохимические исследования проводили стандартными методиками с использованием биохимического анализатора.

За цыплятами вели наблюдение на протяжении всего экспериментального периода.

Цифровой материал исследований подвергался математической обработке в описании [5] с вычислением средних арифметических (M), их среднестатистических ошибок (m) и критерия достоверности (p). Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Гепатовекс** – комплексный препарат, в 100 мл гепатовекса содержится DL метионин (5 г), L-лизина гидрохлорид (10 г), холин-хлорид (19 г), витамин В<sub>12</sub> (1 мг), сорбитол (10 г) и наполнитель – до 100 мл.

**Ларикарвит** представляет собой сыпучую порошкообразную массу, содержит в своём составе хлорофилл ели (1,5 мг/г), бета-каротин (3,3 мг/г), биофлавоноидный комплекс лиственницы (20 мг/г), витамин А (500 МЕ/г), витамин Д<sub>3</sub> (250 МЕ/г) и витамин Е (0,2 мг/г). Препарат выпускает ЗАО «Петрохим» (Белгород).

#### **Результаты исследований**

Для проведения опыта по принципу аналогов было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров 10-суточного возраста по 1000 гол в каждой. Птица содержалась в одном помещении, подвергалась производственным стрессам в одинаковой степени и получала корма по принятому в хозяйстве рациону. Первая группа была контрольной, второй с кормом применяли ларикарвит в дозе 1,0 г/кг массы тела, третьей добавляли в воду гепатовекс из расчёта 1,0 мл/л. Препараты применяли в течение 30 суток.

В результате проведённых исследований был установлен высокий ростостимулирующий эффект от обоих изучаемых препаратов с явным преимуществом ларикарвита. Так, во второй опытной группе, где применяли ларикарвит, среднесуточные приросты превысили

контрольные показатели на 9,1%. После гепатовекса приросты цыплят были несколько ниже, однако также превысил показатели контроля (на 4,8%). Что касается сохранности, то во 2-й и 3-й опытных группах она превышала контрольные показатели на 1,1 и 0,5% соответственно.

Биохимические показатели крови птицы представлены в табл. 1.

Таблица 1. –Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Исходные данные			
Общий белок, г/л	2,42±0,19	2,44±0,21	2,33±0,13
Кальций, ммоль/л	4,71±0,25	5,16±0,29	4,46±0,22
Фосфор, ммоль/л	3,61±0,15	3,74±0,20	3,73±0,22
Витамин Е, мг %	24,8±1,43	24,1±1,34	23,5±1,28
Витамин А, мкмоль/л	1,14±0,32	1,16±0,29	1,08±0,25
Каротин, мкг/г	311,6±11,30	310,2±10,22	311,9±10,28
Билирубин мг/дл	2,46±0,17	2,63±0,21	2,57±0,33
Глюкоза, Мmol/L	12,36±0,82	14,53±0,67	13,82±0,72
AST u/L	256,5±5,62	264,7±6,15	256,7±7,32
ALT u/L	49,4±1,22	48,0±1,16	50,3±1,17
После применения препаратов			
Общий белок, г/л	2,57±0,29	3,12±0,27	2,84±0,22
Кальций, ммоль/л	3,76±0,31	3,92±0,21	3,84±0,33
Фосфор, ммоль/л	3,42±0,21	3,12±0,20	3,21±0,33
Витамин Е, мг %	25,1±1,23	29,9±1,21*	26,1±0,020
Витамин А, мкмоль/л	0,32±0,032	0,48±0,035**	0,38±0,030
Каротин, мкг/г	308,7±5,86	342,4±5,77**	310,4±5,90
Билирубин мг/дл	2,57±0,26	0,42±0,05 **	1,94±0,61
Глюкоза, Мmol/L	12,82±0,66	6,31±0,43	11,34±0,57
AST u/L	248,2±8,14	197,4±8,21**	236,7±8,24
ALT u/L	51,6±2,25	42,8±2,51*	49,7±3,17

\* - p <0,05;

\*\* - p <0,01

Из представленных в таблице данных видно, что применение цыплятам ларикарвита вызвало достоверное увеличение витаминов А и Е в сыворотке крови цыплят 2-й опытной группы на 50,0 и 19,1% соответственно, каротина – на 50,8% (во всех случаях p <0,05-0,01) по сравнению с контрольными показателями. Применение гепатовекса не оказало существенного влияния на биохимический состав крови.

После применения ларикарвита отмечалось значительное снижение ферментов переаминования в сыворотке крови цыплят второй опытной группы. Так, в конце эксперимен-

тального периода аспаратаминотрансфераза была ниже контрольных показателей на 25,7%, аланинаминотрансфераза – на 20,6% (во всех случаях  $p < 0,05-0,01$ )

Кроме того, после скармливания ларикарвита в сыворотке крови отмечалось снижение билирубина и глюкозы (до физиологической нормы), в то время как гепатовекс не вызывал существенных изменений данных показателей.

Таким образом, ларикарвит обладает гепатопротекторными свойствами, так как перед применением препаратов уровень ферментов переамиирования, билирубина и глюкозы в сыворотке крови цыплят как контрольной, так и опытных групп превышал физиологические значения, что свидетельствовало о токсическом поражении печени и поджелудочной железы.

В конце экспериментального периода был проведён убой цыплят и в их печени определено содержание витаминов (табл. 2).

Таблица 2. – Содержание витаминов в печени цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Витамин А, <i>мкг/г</i>	94,77±3,50	124,65±3,51***	98,12±3,62
Витамин Е, <i>мкг/г</i>	10,16±1,35	17,33±1,31**	13,17±1,40

\*\* -  $p < 0,01$

\*\*\* -  $p < 0,001$

Из представленных в таблице данных видно, во второй группе после применения ларикарвита уровень витаминов А и Е превышал показатели контроля на 31,5 и 70,6% (во всех случаях  $p < 0,01-0,001$ ) В третьей опытной группе после скармливания гепатовека содержание этих витаминов не имело статистического различия с контролем.

**Заключение.** Таким образом, проведённые нами исследования показали, что из всех изучаемых препаратов наиболее эффективным оказался ларикарвит. Он обладал высокой биологической доступностью, ростостимулирующей способностью и гепатопротекторными свойствами, оптимизировал обмен веществ.

Преимущество ларикарвита можно объяснить синергизмом ингредиентов, входящих в его состав. При разработке препарата был учтен антиоксидантный эффект ингредиентов. Как известно бета-каротин и витамин Е инактивируют на разных уровнях высокотоксичные формы кислорода, непрерывно образующиеся в процессе нормальной жизнедеятельности любой клетки [7]. Биофлаваноиды лиственницы обладают лечебным антиоксидантным действием, реактивирующим сульфгидрильные соединения, предотвращает переход адреналина в токсичный адренохром. Препятствуя повреждающему действию свободных радикалов, тормозят процессы перекисного окисления липидов клеточных мембран и

липопротеидов сыворотки крови, улучшает внутритканевое дыхание. Обладают антиоксическим действием, защищая печень от гепатотропных ядов [8].

Полученные в экспериментальных исследованиях данные подтверждают высокую биологическую доступность  $\beta$ -каротина из ларикарвита, адекватной для организма трансформации его в витамин А и достаточном насыщении им организма птицы. Из этого следует, что ларикарвит целесообразно использовать для повышения продуктивности, коррекции А-витаминного питания птицы и в качестве гепатопротектора.

### Список литературы

1. Алексеева И.Н. Печень и иммунологическая реактивность / И.Н. Алексеева, Т.М. Брызгина, С.И. Павлович. – Киев.: Наукова Думка. – 1991. – С. 168.
2. Васин М.В., Антиоксидантные свойства и антиоксидантный эффект «эссенциале»./ М.В. Васин, Т.В. Рясина, Ю.Н. Чернов // Цитология. - 1999. - Т. 41. -№9. -С 812-813
3. Мышкин В.А. Коррекция перекисного окисления липидов при экспериментальных интоксикациях различными химическими веществами. // Автореф. дисс... докт. мед. наук. - Челябинск. - 1998. -46 С.
4. Подымова С.Д. Болезни печени / С.Д. Подымова. – М.: Медицина, 1998. – 480 с.
5. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М.: Изд. Московского университета, 1987. – 367 с.
6. Тиунов Л.А. Механизмы естественной детоксикации и антиоксидантной защиты. // Вестник РАМН. -1995. - № 3. - С. 9-13.
7. Шерлок Ш. Заболевание печени и желчных пузырей: Практ. руководство: пер. с англ. / Под ред. З.Д. Апросиной, Н.А. Мухиной. – М. ГЭОТАР - МЕДИЦИНА, 1999. – 864 с.
8. Demizu S., Kajiyama K., Takahashi K. et al. Antioxidant and antimicrobial constituents of licorice: Isolation and structure elucidation of a new benzofuran derivative. // Chem. Pharm. Bull. - 1988. - V. 36. – №9. - P. 3474-3479

### Рецензенты:

Зуев Н.П., д.вет.н., доцент, кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина», Белгородская обл., пос. Майский.

Семенютин В.В., д.б.н., профессор, кафедры инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина», Белгородская обл., пос. Майский.