

## Список літератури

1. Зон, Г. А. Вплив асоційованого перебігу протейної інфекції та псевдомонозу на імунобіологічну реактивність курчат/ Г. А. Зон, Т. І. Фотіна// Птахівництво/ Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 58. – Харків, 2006. – С.815-818. 2. Келеберда, М.І. Корекція імунітету похідними імідазолу при вакцинації птиці проти інфекційної бурсальної та н'юкаслської хвороб : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. вет. наук: спец. «Ветеринарна мікробіологія та вірусологія» 16.00.03/ М.І. Келеберда. – Х. 2004. – 20с. 3. Методические рекомендации по определению иммунорезистентного статуса у бройлеров/ [Н. В. Кленина, В. В. Герман, В.С. Антонов та ін.] – Х.: НИИ экспериментальной ветеринарии, 1989. – 24с. 4. Покровский, А. А. Биохимические методы исследований в клинике/ под ред. А. А. Покровского – М.: Медицина, 1969. – 652с. 5. Стегній, Б.Т. Епізоотологічний моніторинг щодо мікоплазмозів та бактеріальних хвороб птиці у птахогосподарствах Харківської області/ Б.Т., Стегній, О.В. Обуховська, Є. П. Петренчук, К.В. Глебова, Н.В. Крюкова, Гриненко О.В. // Ветеринарна медицина. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 92. – Харків, 2009. – С. 459-463. 6. Фотіна, Т.І. Патогенні властивості мікроорганізмів, ізольованих з тушок птиці/ Ветеринарна медицина. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вип. 85. – Т.2. – Харків, 2005. – С. 632-633. 7. Яблонський, В. Наукознавство. Основи наукових досліджень у тваринництві та ветеринарній медицині/ В. Яблонський, О. Яблонська. – К., 2007. – 332с.

## THE RESEARCH OF IMMUNE RESISTANT STATUS AND REACTION OF IMMUNE SYSTEM ORGANS OF BROILERS AT EXPERIMENTAL PSEUDOMONOSIS

Zon G.A., Vashik Y. V.  
Sumy National Agrarian University

Moroz O. S.  
Balacliya

*The research of immune resistant status and reaction of immune system organs of broilers at experimental pseudomonosis has been conducted. The protein profile of chicken blood serum has been studied (the whole protein – by Louri method of definition, the protein fractions – by the method of electrophoresis). The absolute and relative weight of organs is determined. The decrease of  $\gamma$  – globulin level, relative weight of thymus gland and bursa of Fabricius at the increase of spleen weight is detected. The received results prove that pseudomonosis cause the development of immunity depression of bird organism. Study of the process's reasons is*

УДК 636.1:619:616.72-002

## ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ У ЛОШАДЕЙ

Издепский А.В.

Луганский национальный аграрный университет

*Задачей наших исследований было изучение возрастной динамики показателей естественной резистентности синовиальной жидкости.*

Известно, что наиболее сложной патологией конечностей у животных являются заболевания суставов воспалительного характера, которые у

лошадей составляют от 6 до 11,2 % от всех заболеваний конечностей [1]. К сожалению, патологией у этого вида животных, особенно изучению их патогенеза уделяется мало внимания.

Задачей наших исследований было изучение возрастной динамики показателей естественной резистентности синовиальной жидкости, так как она определяет функциональное состояние и играет важную роль при физиологических и патологических процессах в суставах.

**Материал и методы исследований.** Исследования проводили в условиях лаборатории кафедры хирургии и болезней мелких животных ЛНАУ, областной лаборатории ветеринарной медицины, на базе конных заводов Луганской области. Материалом для морфологических и биохимических исследований служила цельная кровь, сыворотка крови и синовиальная жидкость, взятая методом пункции дорсального выворота тарсального сустава. Показатели определяли у клинически здоровых животных возрастом от трех до 24-месяцев, по шесть животных в каждой возрастной группе.

Количество меди определяли атомно-адсорбционной спектрофотометрией на приборе С115-М, церулоплазмина по Ревину, а содержание малонового диальдегида в тесте с тиобарбитуровой кислотой (ТБК) за методикой, предложенной Л.И. Андреевой и соавт. (1988).

**Результаты исследований.** При изучении морфологического состава крови и синовиальной жидкости установлено, что у жеребят до трехмесячного возраста количество лейкоцитов составляет от 9 до  $10,4 \pm 0,3$  Г/л, тогда как этот показатель у старших возрастных групп был меньше на 5-7 %. При анализе лейкоцитарной формулы отмечено изменения, особенно в содержание эозинофилов, которые с возрастом увеличиваются от 0,66 до  $3,6 \pm 0,9$  %. Зарегистрировано разницу и в количестве сегментоядерных нейтрофилов, которые уменьшаются с  $41,0 \pm 0,9$  % в одномесячных до  $29,6 \pm 1,1$  % – у девятимесячных и до  $35,6 \pm 0,8$  % – у 12-месячных, что, по-видимому, связано с большей активностью в молодом возрасте клеточного иммунитета. Этому свидетельствует показатель фагоцитарной активности нейтрофилов крови, которые были выше у молодых животных. Так, у одномесячных жеребят она составила  $88,0 \pm 6,96$  %, у девятимесячных животных –  $56,8 \pm 4,64$ , а у лошадей двух летнего возраста и старше фагоцитарная активность была на уровне  $46 \pm 1,1$  %.

Аналогичные результаты мы получили при определении фагоцитарной активности нейтрофилов синовиальной жидкости. Так, если этот показатель у одномесячных жеребят составил  $96 \pm 1$  %, то у 9-месячных он снизился до  $74,0 \pm 3,4$  %, а у взрослых животных – еще меньше.

При нормальном функционировании и при патологии суставов известную роль играет активность таких энзимов, как щелочная и кислая фосфатазы, которые принимают участие в минеральном обмене. Установлено, что активность щелочной фосфатазы сыворотки крови у одномесячных животных составила  $773,3 \pm 21,9$  нмоль/с.л., а с возрастом она уменьшается до  $546,9 \pm 3,5$  – в 11 – месячных и  $467,6 \pm 17$  нмоль/с.л. – у двух годичных.

Активность же кислой фосфатазы с возрастом животных имеет обратную тенденцию. Так, если у одномесячных жеребят она была на уровне  $6,14 \pm 0,7$  нмоль/с.л., то в годичном возрасте активность кислой фосфа-

тазы возрастала в два и больше раза. У старших животных отмечается незначительное ее снижение.

В синовиальной жидкости активность исследуемых ферментов по сравнению с сывороткой крови были значительно ниже и не претерпевают таких колебаний. Так, активность щелочной фосфатазы в синовиальной жидкости колеблется от  $67,0 \pm 4,0$  в одномесячных, до  $72,3 \pm 4,9$  нмоль/с.л. у годичном возрасте с последующим ее снижением у старших возрастных группах. Активность кислой фосфатазы колебалась от 0,8 до  $1,87 \pm 0,2$  нмоль/с.л. соответственно.

В ветеринарной хирургии данные относительно патогенетической роли продуктов пероксидного окисления липидов в активации медиаторных систем воспаления и формирования эндотоксикоза при травмах та их осложнениях немногочисленны. Поэтому, изучение видоспецифических особенностей функционирования систем пероксидного окисления липидов и антиоксидантной защиты при воспалительных процессах у животных и разработка рациональных методов их коррекции современными многофакторными фармакологическими препаратами является актуальной проблемой.

Показателями, которые характеризуют состояние этой системы в целом, является общая антиоксидантная активность и малоновый диальдегид (МДА), как конечный продукт пероксидного окисления липидов (ПОЛ). Не менее важным показателем является активность церулоплазмينا, медьсодержащего гликопротеида, относящегося к  $\alpha$ -глобулиновой фракции плазмы крови, который участвует в инактивации свободных радикалов [1, 2, 4, 5].

Учитывая важность данного вопроса мы провели исследования этих показателей у как в плазме, так и в синовиальной жидкости молодых лошадей.

Нами установлено, что концентрация церулоплазмينا в сыворотке крови и синовиальной жидкости в лошадях с возрастом понижается (табл.1.). Если в возрасте до трех месяцев его количество в сыворотке крови составляла  $5,2 \pm 0,41$  ммоль/л, то в 6-12 месяцев она уменьшилась в два раза ( $p < 0,01$ ), а у животных, старших двух лет – в 2,6 раза ( $p < 0,001$ ). В синовиальной жидкости животных количество металлофермента снизилось с  $0,99 \pm 0,15$  до  $0,4 \pm 0,08$  ммоль/л ( $p < 0,001$ ) соответственно.

Известно, что до 95 % меди сыворотки крови входит в состав церулоплазмينا, поэтому нас заинтересовал обмен этого микроэлемента в изучаемых субстратах.

Установлено, что содержание меди как в сыворотке крови, так и синовиальной жидкости с возрастом животных уменьшается. Если в 6-12 месячном возрасте ее концентрация в сыворотке крови снизилась в 1,6 раза ( $p < 0,01$ ), то у лошадей старше двух лет – в два раза ( $p < 0,001$ ), по сравнению с трехмесячными животными. В синовиальной жидкости этих возрастных групп содержание меди уменьшилось в 1,7 и в 2,5 раза ( $p < 0,01$ ) соответственно.

Содержание МДА в сыворотке крови и синовиальной жидкости также постепенно снижается. Если у жеребят до шести месяцев его концентрация была в пределах  $10,63 \pm 0,31$ - $10,54 \pm 0,25$  то у двухлетних животных она колебалась от  $8,89 \pm 0,2$  до  $9,27 \pm 0,16$  мкмоль/л, или уменьшилась на 28 % ( $p < 0,001$ ).

В синовиальной жидкости жеребят до 6-ти месяцев концентрация МДА была в пределах  $4,12 \pm 0,11$ – $4,64 \pm 0,14$ , а в 12-24 месячных –  $3,22 \pm 0,9$ – $2,35 \pm 0,08$  соответственно ( $p < 0,001$ ). Таким образом содержание МДА в сыворотке крови было выше чем в синовиальной жидкости у шестимесячных животных в 2,3–2,5 раза, 24 месячных - в 2,6–2,9, а у старших – в 3,3 раза.

**Таблица 1** – Возрастная динамика показателей антиоксидантной системы сыворотки крови и синовиальной жидкости у лошадей

Показатели	Возраст мес.				
	До 3-х	3-6	6-12	12-24	Старше
Церулоплазмин, моль/л	$5,2 \pm 0,41$	$4,79 \pm 1,67$	$2,67 \pm 0,55^*$	$2,46 \pm 0,43^*$	$2,01 \pm 0,18^{**}$
	$0,99 \pm 0,15$	$0,7 \pm 0,12$	$0,68 \pm 0,04$	$0,64 \pm 0,17$	$0,4 \pm 0,08^*$
Медь, мкмоль/л	$23,6 \pm 2,6$	$17,8 \pm 1,63$	$14,7 \pm 2,1^*$	$13,1 \pm 2,35^*$	$12,4 \pm 1,67^{**}$
	$4,83 \pm 0,81$	$4,1 \pm 0,67$	$2,9 \pm 0,58$	$2,1 \pm 0,63^*$	$1,9 \pm 0,54^{**}$
МДА, мкмоль/л.	$10,63 \pm 0,31$	$10,54 \pm 0,25$	$9,27 \pm 0,16^{**}$	$8,89 \pm 0,2^{**}$	$7,67 \pm 0,14^{**}$
	$4,12 \pm 0,11$	$4,64 \pm 0,14^*$	$3,22 \pm 0,09^{**}$	$3,38 \pm 0,13^{**}$	$2,35 \pm 0,08^{**}$

**Примечание:** а) числитель – сыворотка крови; знаменатель – синовиальная жидкость; б) \* – ( $p < 0,01$ ); \*\* – ( $p < 0,001$ ), по сравнению с 3-х месячными животными.

Таким образом, установлена нами низкая антиоксидантная активность синовиальной жидкости и повышенное накопление малонового диальдегида в раннем возрасте свидетельствует о недостаточной сформированной системы ее антирадикальной защиты.

**Заключение.** Изучение возрастных изменений показателей природной резистентности организма лошадей дает возможность установить их физиологические параметры с последующим использованием при изучение патогенеза воспалительных процессов суставов.

#### Список литературы

1. Стоцкий, О.Г. Розповсюдження та структура хірургічної патології у коней / Стоцкий О.Г., Лазоренко А.Б. // Вісник Полтавської держ. аграр. акад.. – 2004. – №1. – С.17-20.
2. Василец, И.М. Церулоплазмины, их молекулярная структура и биологические функции / Василец И.М. // Успехи биол. химии. – Т. 14. – М., 1993. – С.172-201.
3. Доценко, В.Л. Белки плазмы крови, их функция и диагностическое значение: / Доценко В.Л. – Уч. пособие. – М.: Центр, ин-т усовершенствования врачей, 1998. – 32 с.
4. Нейфах, С.А. Строение, каталитические свойства и эволюция церулоплазмينا и других голубых белков / Нейфах С.А., sВасильев В.Б. // Успехи биол. химии. – 1989. – №38. и – С. 102-124.
5. Frieden, E. Ceruloplasmin: a multi-functional metalloprotein of vertebrate plasma. / Frieden E. // Excerpta Medica; 2008, Amsterdam; P. 93-124.

#### AGE DYNAMICS OF SOME PHYSIOLOGICAL BLOOD INDEXES IN SINOVIAL FLUID

Izdepskiy A. V.  
Lugansk National Agrarian University

*The problem of our investigations was study of age dynamics of the natural resistance in sinovial fluid.*