

УДК 619: 616. 98: 579 .843 .95 - 093. 7

АКТИВНОСТЬ ИНДИКАТОРНЫХ ФЕРМЕНТОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ГУСЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА

С.Л. Радченко, Д.С. Голубев (УО ВГАВМ),
В.Н. Никандров, Б.Я. Бирман “ИЭВ им. С.Н. Вышелесского НАН Б”

ВВЕДЕНИЕ

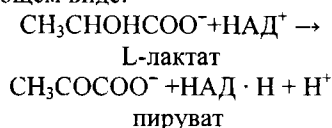
В условиях современного промышленного птицеводства птица сконцентрирована на ограниченной территории, поэтому остро стоит вопрос о соблюдении мер

профилактики и быстрой ликвидации остропротекающих заразных болезней, в частности пастереллеза, там, где они появились. В настоящее время интенсивно применяются самые разнообразные

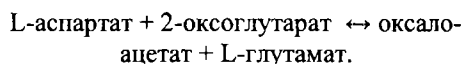
Любая проводимая иммунизация влечет за собой определенные изменения в обмене веществ, связанные с изменением активности ферментов. Обмен веществ организмов, лежащий в основе жизнедеятельности, представляет собой сумму разнообразных метаболических путей и циклов. Всякое функциональное проявление живого организма непосредственно связано с действием соответствующих ферментных систем, поэтому можно утверждать, что ферменты являются взаимосвязывающим звеном всех метаболических превращений в организме. Определение активности ферментов широко применяется в диагностических целях [1].

Если иммунологические реакции в организме вакцинированных птиц изучались достаточно широко, то влияние иммунизации на биохимические изменения изучено в меньшей степени [2]. Неизвестно, насколько широко иммунизация влияет на ферментную активность. Наибольший клинический интерес представляет определение активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ), аланинаминотрансферазы (АлТ) и аспаратаминотрансферазы (АсТ).

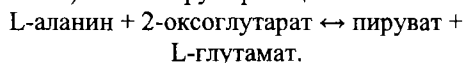
Лактатдегидрогеназа (К. Ф. 1.1.1.27) - гликолитический (цитозольный цинксо-держащий) фермент (ММ 135 000 Д), обратимо катализирующий окисление L-лактата в пировиноградную кислоту. Реакция, катализируемая лактатдегидрогеназой (ЛДГ), может быть представлена в следующем виде:



Аминотрансферазы (трансаминазы) имеют принципиальное значение в метаболизме живых организмов, являясь связующим звеном взаимопревращения белков и углеводов. Аспаратаминотрансфераза (К. Ф. 2.6.1.1) - белок с молекулярной массой 110 000 Д; катализирует реакцию



Аланинаминотрансфераза (К. Ф. 2.6.1.2) катализирует реакцию



Рядом авторов показано, что введение вакцин совместно с иммуностимуляторами снижает их реактогенные свойства [3]. Интерес представляет калия оротат - калиевая соль оротовой кислоты. Оротовая кислота является одним из предшественников урацил монофосфата, из которого образуется РНК, участвующая в синтезе белков (антител). Оротовая кислота и ее соли рассматриваются поэтому как вещества анаболического действия и применяются при нарушениях белкового обмена как общие стимуляторы обменных процессов. Из биологических производных иммунной системы применяют гормональное производное тимуса - тималин. В ходе проведенных исследований установлено, что гормоны тимуса оказывают регулирующее влияние на процессы синтеза нуклеиновых кислот, иммуноглобулинов и показатели клеточного иммунитета у птицы [4].

Вместе с тем, влияние сочетанного введения вакцины против пастереллеза с иммуностимуляторами калия оротатом и тималином на метаболические процессы в организме вакцинированных гусят остается мало изученным.

Целью наших исследований явилось изучение активности ЛДГ, АлТ, АсТ и концентрации глюкозы в сыворотке крови гусят, парентерально иммунизированных против пастереллеза жидкой инактивированной эмульсин-вакциной из штаммов "КМИЭВ-26,-27,-28" (серотипы А1, А3, А4) производства РНИУП "ИЭВ им. С.Н.Вышелесского НАН РБ" с применением иммуностимуляторов тималина и калия оротата.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проведены на 60 гусятах-аналогах 13-37-дневного возраста, разделенных на 4 группы, по 15 птиц в каждой. Интактная птица 1-ой группы служила контролем. Гусят 2-ой группы иммунизировали эмульсин-вакциной против пастереллеза согласно временному наставлению по ее применению, в 16-дневном возрасте, 1-кратно, подкожно, в дозе 0,5 мл в область нижней трети шеи. Гусят 3-ой группы иммунизировали совместно с иммуностимулятором тималином в дозе 1 мг/кг массы тела птицы. Предварительно 10 мг тималина растворяли в 10 мл вакцины. Гусят 4-й группы вакцину вводили совместно с иммуностимулятором калия оротатом. Его задавали перорально в течение семи дней (за 3 дня до иммунизации и 4 дня после иммунизации) в дозе 15 мг/кг массы один раз в сутки.

На 7-ой, 14-й и 21-й дни после вакцинации по 5 гусят из каждой группы убивали. В полученной сыворотке крови определяли активность АсТ, АлТ, ЛДГ, а также концентрацию глюкозы унифицированными методами с использованием стандартных наборов реактивов производства НТПК "Анализ-Х" (Республика Беларусь). Все цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Майкрософт Эксель 2000.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В сыворотке крови гусят контрольной группы на 7-й день эксперимента активность АсТ составляла $26,85 \pm 3,37$ МЕ/л. У вакцинированной птицы 2-й группы наблюдалось повышение активности фермента в 1,5 раз ($P_{1-2} < 0,05$). У иммунных гусят 3-4 -й групп данный показатель существенно не отличался от контроля.

К 14-у дню опыта активность АсТ в сыворотке крови вакцинированных птиц существенно не изменялась по сравнению с предыдущим сроком исследования и составляла $26,2 \pm 2,19$ МЕ/л. У гусят 2-4-й групп не отмечалось статистически дос-

товерных отличий. К 21-у дню у птиц контрольной группы активность фермента повышалась в 1,4 раза в возрастном аспекте ($P < 0,05$), а в опытных 2-4 -й группах данный показатель находился на уровне контрольных значений.

Активность АлТ в сыворотке крови контрольных гусят на 7-е сутки опыта составила $7,2 \pm 1,01$ МЕ/л. У иммунизированных птиц 2-й группы данный показатель был в 1,6 раза выше по сравнению с контролем ($P_{1-2} < 0,05$).

К 14-у дню эксперимента активность данного фермента в сыворотке крови вакцинированных птиц 2 – 3 групп нормализовалась по отношению к контролю, однако у птиц 4-й группы было отмечено повышение активности АлТ в 1,7 раза ($P_{1-2} < 0,05$).

На 21-й день эксперимента мы регистрировали повышение активности аланинаминотрансферазы по сравнению с предыдущим сроком исследования в 1-3-й группах в 2,1-2,8 раза, а между контрольной и опытной группами в эти сроки достоверных отличий не наблюдали.

Следовательно, иммунизация гусят против пастереллеза способствовала повышению активности АсТ и АлТ в сыворотке крови на 7-й день эксперимента, а применение тималина и калия оротата «сглаживало» реактогенное действие вакцины.

Повышение активности АсТ и АлТ в сыворотке крови птиц при вакцинации против других инфекционных болезней наблюдали Л.Н. Громова [5], Д. Т. Соболев [6], Tanwani S.K [9], Toukny [10]. Напротив, Л.К. Кожевникова с соавторами регистрировала незначительное уменьшение активности АлТ при вакцинации цыплят против ньюкаслской болезни [7].

Результаты наших исследований показали, что на 7-й день эксперимента активность ЛДГ в сыворотке гусят контрольной группы составляла $631,1 \pm 69,41$ Е/л.

У иммунной птицы 2-й группы данный показатель был выше, чем в контроле, в 1,7 раза ($P_{1-2} < 0,05$). У гусят, вакцинированных с применением тималина, наблюдалось снижение активности фермента в 1,5 раза ($P_{1-2} < 0,05$). При этом у гусят 3-й и 4-й опытной групп происходило достоверное понижение активности ЛДГ по сравнению с птицей, привитой без иммуностимуляторов в 2,5 и 1,7 раз соответственно ($P < 0,05$).

На 14-е сутки опыта активность фермента у гусят 2-й группы увеличилась по отношению к контролю в 1,8 раза ($P_{1-2} < 0,01$). У гусят 3-й и 4-й групп данный показатель находился на уровне контрольных значений, однако по сравнению с птицей, привитой без иммуностимуляторов, он был ниже в 1,6 и в 1,9 раза соответственно.

На 21-й день после вакцинации наблюдалось снижение активности ЛДГ в возрастном аспекте по сравнению с предыдущим сроком в 2 раза ($P_{1-2} < 0,01$).

У вакцинированных гусят 2-й группы происходило значительное повышение активности ЛДГ в 4,5 раза ($P_{1-2} < 0,001$). У птиц, вакцинированных с применением тималина и калия оротата, анализируемый показатель достоверно повышался по отношению к контролю, но был ниже, чем в группе гусят, вакцинированных без применения иммуностимуляторов.

Полученные нами экспериментальные данные находят подтверждение у других видов животных. Так, повышение активности ЛДГ наблюдалось у цыплят, вакцинированных против ньюкаслской болезни [10].

Однако некоторые исследователи наблюдали противоположную картину: у свиней, вакцинированных против пастереллеза, отмечалось снижение активности ЛДГ в сыворотке крови в 1,9-7 раз [8].

Таким образом, иммунизация гусят против пастереллеза вызывает повышение активности ЛДГ в сыворотке крови. Учитывая, что этот фермент в норме поступает в сыворотку крови из клеток органов и тканей, можно предположить, что увеличение его активности обусловлено повышением проницаемости клеточных мембран в результате вакцинации. Введение вакцины совместно с иммуностимуляторами способствует некоторому ослаблению токсического действия вакцины.

Любые биохимические изменения, связанные с усилением метаболических процессов, нуждаются в дополнительных энергозатратах. Основным энергетическим материалом в живом организме является глюкоза.

Так, на 7-й день эксперимента содержание глюкозы в сыворотке крови интактных гусят составляло $5,26 \pm 0,43$ ммоль/л. У гусят 2-й опытной группы отмечалось снижение данного показателя в 1,3 раза ($P_{1-2} < 0,05$).

На 14-е сутки в сыворотке крови контрольных птиц было отмечено повышение глюкозы по сравнению с предыдущим сроком исследования в 1,6 раз ($P < 0,01$). У гусят опытных групп концентрация глюкозы находилась на уровне контрольных значений.

На 21 день опыта происходило дальнейшее повышение содержания глюкозы в возрастном аспекте до $11,33 \pm 0,91$ ммоль/л. У гусят 2-й и 3-й групп данный показатель снижался по отношению к контролю в 1,3 - 1,4 раза ($P < 0,05$).

Снижение содержания глюкозы свидетельствует, на наш взгляд, об усиленном ее потреблении организмом вакцинированных гусят. Возможно, глюкоза расходуется в качестве структурного и энергетического материала на выработку антител.

Наибольшее снижение концентрации глюкозы наблюдается на 7-ой и 21-й дни эксперимента, что, видимо, совпадает по времени с пиком иммунных реакций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Однократная парентеральная иммунизация гусят против пастереллеза вызывает повышение активности АлТ, АсТ и ЛДГ в сыворотке крови на фоне снижения концентрации глюкозы. Это может свидетельствовать о сдвиге анаболических и энергетических процессов, связанных с формированием иммунного ответа. Введение вакцины совместно с иммуностимуляторами тималином и калия оротатом в некоторой степени способствует нормализации данных показателей.

Изменения активности индикаторных ферментов и концентрации глюкозы происходят на 7-й, 14-й и 21-й дни эксперимента, так как, вероятно, в эти сроки происходит формирование поствакцинального иммунитета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. – Мн.: Беларусь, 2000. – Т. 1. – 495 с.
2. Лях А.Л. Влияние иммуностимулятора натрия тиосульфата на иммунорегенез при парентеральной иммунизации гусят против пастереллеза: Автореф. дис....канд. вет. наук: 16.00.02 // ВГАВМ. - Витебск. – 2003. – 20 с.
3. Бирман Б.Я., Громов И.Н. Диагностика, лечение и профилактика иммунодефицитов птиц. – Мн.: Бизнесофсет, 2004. – 102 с.
4. Терюханов А.Б., Мазурина М.Г., Токарских В. Г. Профилактика инфекционного бронхита кур // Птицеводство, - 1995, № 5, С. 24-25
5. Громова Л.Н. Биохимический мониторинг утят, вакцинированных против энтеровирусного гепатита: Автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.04 / ВГАВМ. - Витебск. – 2005. – 21с.
6. Д.Т. Соболев, И.Н. Громов, В.М. Холод, Б.Я. Бирман Ферментный спектр сыворотки крови, печени и поджелудочной железы ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИБК // Эпизоотология. Иммунология. Фармакология. Санитария \. – 2005. – № 1. – С.34 - 41.
7. Использование ультрамикрометодов в анализе энзиматической активности сыворотки крови птиц / Л.К. Кожевникова, И.А. Болотников, Х.И. Мелдо, В.В. Осташкова // Методы иммунологии птиц. – Петрозаводск, 1976. – С. 50-58.
8. Лях Ю.Г., Пленина Л.В. Изменение биохимических и гематологических показателей крови свиней при введении вакцины против легочного пастереллеза // Ветеринарная наука – производство. Научные труды. – 2002 – Т. 36. – С. 122-127.
9. Studies on transaminases values of different breeds of chickens during prior and post vaccination periods of Ranikhet and fowl pox disease vaccines / S.R. Tanwani, R.C. Dhir, M.N. Moghe, I.S. Chhabra // Indian J. Poultry Sc, 1989. Т. 24. № 4. – P. 316-319.
10. Toukhy M.E., Aly S.A., Soliman M.K. Physiological studies on the level of some electrolytes and enzymes in normal and Newcastle vaccinated chicks // Assiut veter. med. J. – 1989. Vol. 21, № 42. – P. 7 – 14.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины
(Санкт-Петербург)

Номер: 1 Год: 2007

	Название статьи	Стр.	Цит.
<input type="checkbox"/>	БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ ГУСЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА <i>Радченко С.Л., Голубев Д.С., Никандров В.Н., Бирман Б.Я.</i>	10-13	0
<input type="checkbox"/>	АКТИВНОСТЬ ИНДИКАТОРНЫХ ФЕРМЕНТОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ГУСЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА <i>Радченко С.Л., Голубев Д.С., Никандров В.Н., Бирман Б.Я.</i>	13-17	2
ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ			
<input type="checkbox"/>	ВЛИЯНИЕ НАТРИЯ ТИОСУЛЬФАТА НА ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУР, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА, НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ И ИНФЕКЦИОННОГО БУРСИТА <i>Громов И.Н.</i>	18-21	0
<input type="checkbox"/>	ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ <i>Данко Ю.Ю.</i>	22-26	1
<input type="checkbox"/>	К ВОПРОСУ О ПАТОМОРФОЛОГИИ ЛЕЙКОЗА У ЛОШАДЕЙ <i>Лаковников Е.А., Варлыгина Н.Г.</i>	26-28	1
<input type="checkbox"/>	ТОКСОКАРОЗ ЖИВОТНЫХ - ПРОБЛЕМА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ <i>Белова Л.М.</i>	28-33	1
<input type="checkbox"/>	ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЭНДОМЕТРИТОВ У КОРОВ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРОЙ (МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ) <i>Марцинковская И.В., Кузьмин В.А., Ещенко И.Д., Ермоленко Е.И.</i>	34-39	0
ФАРМАКОЛОГИЯ, ТОКСИКОЛОГИЯ, ФАРМАЦИЯ			
<input type="checkbox"/>	АЛЬТЕРНАТИВА КОРМОВЫМ АНТИБИОТИКАМ <i>Соколов В.Д., Андреева Н.Л., Войтенко В.Д., Абакумова Т.В., Богданов В.Е.</i>	39-46	12
<input type="checkbox"/>	ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ГЕМОБАЛАНС В ВЕТЕРИНАРИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ <i>Племяшов К.В., Андреев Г.М., Ковалев С.П., Пудовкин Д.Н., Щепеткина С.В.</i>	46-55	9
<input type="checkbox"/>	ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАНИТИДИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ АБОМАЗОЭНТЕРИТОМ <i>Абрамов С.С., Шабусов Н.Н., Кряклина В.И., Шарлан И.В.</i>	56-59	1
<input type="checkbox"/>	КВАНТОВО-МАГНИТНАЯ ТЕРАПИЯ КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Борисов Н.А.</i>	60-64	1
<input type="checkbox"/>	ГИПОКОБАЛЬТОЗ ТЕЛЯТ ПОМЕСНОЙ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ ПЕРИОДА ДОРАЩИВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С НИМ <i>Коваленок Ю.К.</i>	64-69	0
<input type="checkbox"/>	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЭРОЗОЛЯ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ПТИЧНИКОВ И ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ЦЫПЛЯТ <i>Готовский Д.Г.</i>	69-75	3
<input type="checkbox"/>	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО И ИНСУЛИНОПОДОБНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТОВ СОЛЯНКИ ХОЛМОВОЙ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ <i>Петров В.В., Чиркин А.А.</i>	76-79	1
<input type="checkbox"/>	МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЯЖЕЛОЙ ВОДЫ ВО ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЕ ОРГАНИЗМА <i>Саргаева Н.П., Наймушин А.Б., Саргаев П.М.</i>	80-83	5
БИОХИМИЯ, АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ			
<input type="checkbox"/>	ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОРФОЛОГИИ ТИМУСА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ VERTEBRATA <i>Луппова И.М., Якименко Л.Л.</i>	84-91	1
<input type="checkbox"/>	СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ФОНДА СЫВОРОТКИ КРОВИ, ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПЕРВОГО МЕСЯЦА ЖИЗНИ <i>Румянцева Н.В.</i>	91-94	1
<input type="checkbox"/>	ВОЗРАСТНАЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ АКТИВНОСТИ АМИНТРАНСФЕРАЗ И ГАММА-ГЛУТАМИЛТРАНСПЕПТИДАЗЫ СЫВОРОТКИ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	94-98	0

Соболева Ю.Г.

БИЛХИМИЯ, АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ



ИСТОЧНИКИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ТИМУСА ИНДЕЕК БЕЛОЙ ШИРОКОГРУДОЙ ПОРОДЫ В ПЕРИОД ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Якименко Л.Л.

102-
105

0