

- нальной академии наук Беларуси. Серия медицинских наук. – 2012. – № 2. – С. 85–104.
10. Jones, D.P. Radical-free biology of oxidative stress / D.P. Jones // Am. J. Physiol. Cell Physiol. – 2008. – Vol. 295. – P. C849–C868.
 11. Martinovich, G.G. Redox regulation of cellular processes: a biophysical model and experiment / G.G. Martinovich, I.V. Martinovich, S.N. Cherenkevich // Biophysics. – 2011. – Vol. 56, № 3. – P. 444–451.

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ НОВОГО ИММУНОСТИМУЛЯТОРА БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ «ИММУНОВИР»

**Мартынова М.А.¹, Бушмакина И.М.¹, Карпович А.И.¹,
Красочко П.А.², Шуканова Н.А.¹, Борисовец Д.С.², Князева Е.В.¹**

¹*ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»,
Минск, Беларусь*

²*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелецкого», Минск, Беларусь*

Важное значение в поддержании здоровья и продуктивности животных наряду с сердечно-сосудистой, эндокринной, нервной и другими системами имеет иммунная система организма. Развитие различных патологических процессов в организме животных, как правило, сопровождается возникновением иммунодефицита. Зачастую этому способствуют нарушения в рационе, повышенное давление различных ксенобиотиков, вызванное ростом химизации сельскохозяйственного производства и т.п., что приводит к появлению системных патологий, которые требуют коррекции с помощью различных лекарственных средств. Для коррекции иммунодефицита необходимо использовать иммуностимуляторы, которые приводят в норму иммунный статус организма, способствуют повышению эффективности многих лекарственных средств, лучшему заживлению ран, стимулируют процессы регенерации, обладают ростостимулирующими свойствами, оказывают адаптогенное действие и ослабляют влияние стрессов на организм.

В настоящее время в ветеринарии используется широкий спектр иммуностимуляторов различной природы, однако продолжает оставаться актуальной разработка и внедрение в практику новых отечественных вы-

сокоэффективных иммуностимулирующих препаратов для лечения и профилактики вирусных и паразитарных болезней животных.

В РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» создан новый иммуностимулятор бактериального происхождения для ветеринарии «Иммуновир» на основе липополисахаридов штамма № 22 бактерий *Bacillus subtilis*.

Известно, что иммуностимулирующие препараты не только оказывают влияние непосредственно на клетки иммунной системы, но и обладают детоксикационным, гепатопротективным действием и антиоксидантным эффектом [1].

Целью настоящей работы являлось исследование влияния нового бактериального иммуностимулятора на развитие процессов пероксидного окисления липидов (ПОЛ) в плазме и лимфоцитарной фракции крови животных, а также на уровень глутатиона в эритроцитах крови, как одного из ключевых элементов антиоксидантной защиты.

В работе использовали новый препарат «Иммуновир» и коммерческий иммуностимулятор «Альвеозан» – препарат сравнения. Кровь морской свинки в объеме 100 мкл вносили в 2 мл среды RPMI 1640, содержащей 0,1 % гентамицина сульфата, 1 % L-глутамин и 10 % эмбриональной сыворотки телят. К образцу добавляли 200 мкл исследуемого иммуностимулятора в концентрации 500 мкг/мл. Образцы помещали в суховоздушный CO₂-инкубатор HERAcCell 150 и культивировали в течение 48 часов при 37 °С в присутствии 5 % CO₂.

Лимфоциты из крови морских свинок выделяли стандартным способом центрифугирования в градиенте плотности фиколл-урографина. Концентрацию продуктов ПОЛ определяли по содержанию образовавшегося малонового диальдегида (МДА) с помощью теста с тиобарбитуровой кислотой. Концентрацию восстановленного глутатиона в эритроцитах, выделенных методом центрифугирования, определяли стандартным спектрофотометрическим методом с использованием реактива Элмана.

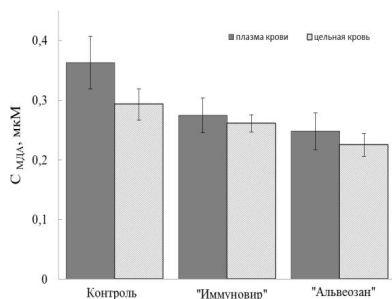


Рисунок 1 – Влияние иммуностимуляторов на накопление МДА в плазме и цельной крови животных

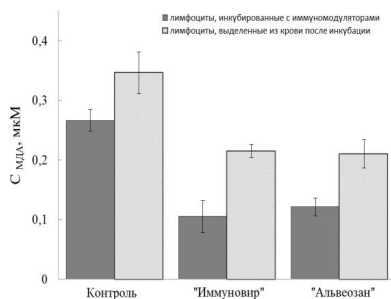


Рисунок 2 – Влияние иммуностимуляторов на накопление МДА в лимфоцитарной фракции крови

Кроме того, следует отметить, что оба иммуностимулятора существенно повышают концентрацию восстановленного глутатиона в эритроцитах крови животных (рисунок 3).

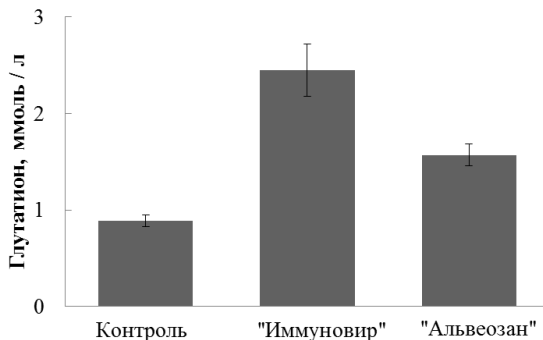


Рисунок 3 – Влияние иммуностимуляторов на концентрацию восстановленного глутатиона в эритроцитах

Для статистической обработки экспериментальных данных использовали пакеты программ «Microsoft Excel 2010», «Origin 7.5». Результаты опытов обрабатывали статистически с вычислением средней арифметической, стандартного отклонения и достоверности различий (p) по критерию Стьюдента-Фишера.

Установлено, что как коммерческий препарат «Альвеозан», так и «Иммуновир», проявляют выраженный антиоксидантный эффект, т.е. ингибируют свободнорадикальные процессы ПОЛ в плазме крови, причем аналогичное влияние исследованных препаратов, хотя и менее выраженное (на 11,0–23,2 %), наблюдается и в цельной крови животных (рисунок 1).

Существенно больше амплитуда антиоксидантного эффекта иммуностимуляторов проявляется при исследовании лимфоцитов крови – уровень МДА падает на 54,5–60,5 % (рисунок 2). В ходе проведения этой серии экспериментов использовали два варианта: во-первых, инкубировали цельную кровь с препаратами, после чего выделяли лимфоциты и, во-вторых, в начале эксперимента выделяли иммунокомпетентные клетки, которые и культивировали в присутствии «Иммуновира» и «Альвеозана».

Таким образом, новый иммуностимулятор «Иммуновир» бактериального происхождения значительно повышает уровень восстановленного глутатиона в эритроцитах и подавляет процессы свободнорадикального пероксидного окисления липидов как в плазме крови, так и иммунокомпетентных клетках животных, причем его антиоксидантная активность выше, чем у известного коммерческого препарата «Альвеозан».

Литература

1. Иммунокоррекция в клинической ветеринарной медицине / П.А. Красочко [и др.]; под редакцией П.А. Красочко // Мн. – Техноперспектива. – 2008. – 507 с.

РЕАКЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И АНТИАГРЕГАНТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ХЛОРАМИНА ТАУРИНА И ЕГО АНАЛОГОВ

Мурина М.А.¹, Рощупкин Д.И.^{1,2}, Серова Т.М.¹, Сергиенко В.И.¹

¹ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины Федерального медико-биологического агентства», Москва
²ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова» Минздрава, Москва, Россия

В предупреждении внутрисосудистых тромбозов важную роль играют ингибиторы функций тромбоцитов (антиагреганты) и компонентов коагуляции плазмы крови (антикоагулянты) [1]. Нами обнаружено [2],