

ЛИТЕРАТУРА:

1. Тонких Ю.Л., Бронникова Е.П., Цуканов В.В. Распространенность и факторы риска заболеваний желчевыводящих путей у коренных жителей Тывы // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 2014. - №5. – Т. 58. – с. 42-45
2. Гальперин Э.И., Котовский А.Е., Момунова О.Н. Темп декомпрессии желчных протоков при механической желтухе опухолевой этиологии // *Хирургия*. – 2011. – 8. – С. 33-40.
3. Ившин В.Г., Якунин А.Ю., Лукичев О.Д. Малоинвазивные методы декомпрессии желчных путей у больных механической желтухой. Тула, 2003.
4. Смирнова О.В., Титова Н.М., Каспаров Э.В., Елманова Н.Г. Хемилюминесцентная активность нейтрофильных гранулоцитов в прогрессировании механической желтухи в зависимости от уровня билирубина и генеза желтухи // *Медицинская иммунология*. – 2016. - № 3. – Т. 18. – с. 268-278.
5. Gracanin AG, Kujundzić M, Petrovecki M, Romić Z, Rahelić D. Etiology and epidemiology of obstructive jaundice in Continental Croatia // *Coll Antropol*. - 2013. - 37(1). - P. 131-3.
6. Дябкин Е.В., Дунаевская С.С., Винник Ю.С. Состояние иммунной системы при патологии печени // *Новости хирургии*. – 2011. - №1. – Т. 19. – с. 112-116.
7. Смирнова О.В., Титова Н.М., Манчук В.Т., Елманова Н.Г., Кочетова Л.В., Пахомова Р.А. Особенности клеточного звена иммунитета у больных механической желтухой доброкачественного генеза в зависимости от уровня билирубина // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – №2-10. - с. 2174-2179.
8. Смирнова О.В., Титова Н.М., Елманова Н.Г. Характеристика цитокиновой регуляции у больных с синдромом механической желтухи доброкачественного, доброкачественного опухолевого и злокачественного генезов // *В мире научных открытий*. – 2016. - № 11(83). – с. 27-41.
9. Гальперин Э.И. Классификация тяжести механической желтухи // *Анналы хирургической патологии*. - 2012. - Т 17, №2. - С. 26-33.
10. Гальперин Э. И. (2011). Механическая желтуха: состояние “мнимой стабильности”, последствия “второго удара”, принципы лечения // *Анналы хирургической гепатологии*. 2011. -№3.- Т. 16. – с. 16-25.
11. Смирнова О.В., Титова Н.М., Елманова Н.Г. Особенности прооксидантной и антиоксидантной системы у больных множественной миеломы в зависимости от стадии заболевания // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 2014. - №3. – Т. 157. – с. 357-361.

ИММУНОАНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ

Жернов Ю.В.¹, Жданова А.В.², Аввакумова Н.П.², Хайтов М.Р.¹

¹ ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, Москва

² ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара

IMMUNOANTIOXIDANT ACTIVITY OF HUMIC ACIDS

Zhernov Y.V.¹, Zhdanova A.V.², Avvakumova N.P.², Khaitov M.R.¹

¹ National Research Center – Institute of Immunology Federal Medical-Biological Agency of Russia, Moscow

² Samara State Medical University, Samara

Одним из важных звеньев патогенеза многих хронических заболеваний, таких как сахарный диабет, гепатиты различной природы, патологии сердечно-сосудистой системы, онкопатологии, аутоиммунные заболевания является свободнорадикальное окисление [1-3]. Данный процесс характеризуется развитием

окислительного стресса, сопровождающийся реакцией пероксидации липидов за счёт образования липидпероксидных радикалов, аллильных липидных радикалов и активных форм кислорода (АФК). Немаловажным в этом процессе является фагоцитарное звено иммунитета. В этой связи актуальным является поиск природ-

ных биологически активных соединений, обладающих иммуноантиоксидантным действием. Перспективными с этой точки зрения являются гуминовые кислоты, которые предполагают реализацию терапевтического эффекта на субклеточном и молекулярном уровне и не обладают выраженным цитотоксическим эффектом [4]. Целью данного исследования явилось оценка иммуноантиоксидантной активности гуминовых кислот.

Материалы и методы: Гуминовые кислоты были получены путем фракционирования лечебных грязей (пелоидов) озера Молочка санатория ФГБУЗ МРЦ «Сергиевские минеральные воды» ФМБА России, Самарская область [5]. Моделирование процесса свободнорадикального окисления осуществлялось путём однократного внутривенного введения белым беспородным крысам-самцам половозрелого возраста смеси полихлорированных дифенилов (ПХД) в оливковом масле в дозе 600 мг/кг, что составляет 0,1 LD50. Контролем служили здоровые животные, которым вводили 0,2 мл изотонического раствора натрия хлорида. Животным группы сравнения вводили ПХД и изотонический раствор натрия хлорида. Подкожное введение по 0,2 мл 0,1% раствора гуминовых кислот с лечебной целью начинали с первого дня эксперимента. В плазме крови животных исследовали показатели состояния про- и антиоксидантной системы: общую антиоксидантную активность, активность каталазы, супероксиддисмутазы и глутатионпероксидазы. Оценка функционального состояния фагоцитирующих клеток крови при воздействии гуминовых кислот производилась по способности нейтрофилов к окислительному метаболизму в тесте люминолзависимой спонтанной и индуцированной зимозаном (ЗИМ) или форболмеристилацетатом (ФМА) хемилюминесценции. 0,1% раствор гуминовых кислот вводился мышам линии F1(CBA/C57Bl/6) внутрибрюшинно в объёме 0,5 мл/особь. В качестве отрицательного контроля использовался физиологический раствор, однократная внутрибрюшинная инъекция которого проводилась мышам контрольной группы. Анализ уровня спонтанной и индуцированной ЗИМ или ФМА хемилюминесценции полученных от животных фагоцитарных клеток

проводили с использованием 36-канального хемилюминометра «Люцифер-Б».

Результаты: Под действием ПХД ожидалось снижение антирадикальной защиты у животных: на третьи сутки значение антиоксидантной активности статистически достоверно снижалось почти в 4 раза относительно контроля, активность супероксиддисмутазы и каталазы уменьшилась на 32,64 и 35,21% соответственно. Активность глутатионпероксидазы изменилась более существенно и уменьшилась на 40,86%. Под действием гуминовых кислот активность антиоксидантных ферментов возросла уже на третьи сутки эксперимента. Наблюдалось повышение общей антиоксидантной активности на 73% по сравнению с группой сравнения. Под действием гуминовых кислот на третьи сутки после моделирования окислительного стресса активность обоих ферментов возросла на 31% и приблизилась к физиологической норме. Активность глутатионпероксидазы увеличилась несколько меньше и изменение составило 22,4%. На 10-е сутки эксперимента под действием гуминовых кислот активность ферментов не только восстанавливалась до физиологической нормы, но и стимулировала восстановительные процессы животных за счёт повышения активности супероксиддисмутазы. Полученные результаты оценки функционального состояния фагоцитирующих клеток крови при воздействии гуминовых кислот показали, что реакция фагоцитов крови на введение гуминовых кислот характеризовалась усилением ответа в 1,5 раза, регистрируемым как в образце крови, так и в пересчете на активность отдельного фагоцита. Представленные результаты свидетельствуют о сохранности фагоцитарного звена иммунного реагирования после введения гуминовых кислот в исследуемой концентрации.

Выводы: Таким образом, свободнорадикальное окисление, вызванное действием ПХД, поддается коррекции гуминовыми кислотами, которые вызывают активизацию антирадикальных резервов организма, включая фагоцитарное звено. Полученные результаты доказывают иммуноантиоксидантные свойства гуминовых кислот пелоидов, в основе которых лежат механизмы нормализации нарушений в системе перекисное окисление липидов – антиоксидантная защита организма и активация фагоцитар-

ного звена иммунной системы. Как природные экологически чистые антиоксиданты, гуминовые кислоты можно использовать в фармации для получения отечественных лекарственных препаратов с доступной сырьевой базой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аввакумова Н.П., Герчиков А.Я., Хайруллина В.Р., Жданова А.В. Антиоксидантные свойства гуминовых веществ пелоидов. Химико-фармацевтический журнал. 2011. Т. 45. № 3. – с. 50-51
2. Зенков Н.К., Ланкин В.З., Меньщикова Е.Б. Окислительный стресс: Биохимический и патофизиологический аспекты. – М.: Наука /Интер-периодика, 2011. – 343 с.
3. Куркин В.А., Куркина А.В., Авдеева Е.В. Флавоноиды как биологически активные соединения лекарственных растений. Фундаментальные исследования. 2013. № 11-9. – с. 1897-1901
4. Жернов Ю.В. Анализ цитотоксичности гуминовых веществ пелоидов. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. №1-8. – с. 1996-1998
5. Аввакумова Н.П., Глубокова М.Н., Кривопалова М.А., Жернов Ю.В., Жданова А.В., Семионова М.А. Сезонные изменения группового состава низкоминерализованных пелоидов Самарского региона как показатель уровня их биологической активности. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. № 5-1. – с. 247-250

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ЛИЦ ОПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ В СОСТОЯНИИ ОСТРОГО СТРЕССА.

Зайцева Н.С., Сизякина Л.П., Кокоев В.Г., Попов А.В., Мортолог Л.В.
ФГБОУ ВО РостГМУ, МЗ РФ, г. Ростов-на-Дону

THE FEATURES OF THE FUNCTIONING OF THE IMMUNE SYSTEM IN PERSONS OF DANGEROUS PROFESSIONS IN THE STATE OF ACUTE STRESS.

Zaitseva N.S., Siziakina L.P., Kokoev V.G., Popov A.V., Mortolog L.V.
Rostov state medical university

В соответствии с глобальным планом мероприятий Всемирной организации здравоохранения по охране здоровья работающих на 2008-2017 гг., профессиональное здоровье населения является приоритетным направлением медицины [1]. Среди различных специалистов особое место занимают лица опасных профессий, для которых в ходе их профессиональной деятельности характерно воздействие разнообразных экстремальных факторов внешней среды. Для сохранения профессионального здоровья данного контингента проводятся многочисленные исследования, направленные на изучение факторов риска, структуры заболеваемости и разработку профилактических и реабилитационных программ

[2, 3]. Профессиональная деятельность военнослужащих сопряжена с риском развития дезадаптивных стрессовых реакций и развития стресс-ассоциированных заболеваний не только психической, но и соматической сферы [3, 4]. Анализ общих закономерностей и механизмов развития адаптационных изменений основных гомеостатических систем весьма актуален, так как поиск маркеров ранней фазы дезадаптации позволит не только разработать эффективные реабилитационные меры, но и контролировать процесс лечения.

С целью изучения стадийных изменений функциональной активности иммунной системы в результате влияния острого профессионального стресса на базе Ростовского государственно-