

положный от шарнира борт лотка оборудован роликом, опирающимся на трубчатый копир, что позволяет изменять угол наклона лотка для осуществления необходимых технологических операций. Днище лотка изготавливают из нержавеющей сетки с ячейкой 0,1- 0,25 мм.

Частично разгруженный фрезерным съёмником лоток поступает в зону разгрузки, где с помощью опорной трубы и ролика он опрокидывается, сыпая переработанную биомассу в приёмный бункер отделителя личинок, основным рабочим органом которого является нержавеющее сетчатое полотно с ячейкой 3,5x3,5 мм, над которым расположены лампы, обеспечивающие освещённость над сеткой 100 люкс. Отделитель состоит из 3 секций, полотно каждой последующей имеет скорость, на 25% больше предыдущей, что обеспечивает уменьшение слоя для ускоренного отделения личинок.

Личинки делятся по возрастам с целью получения из них фракций, обогащенных теми или иными гормонами и другими биологически активными веществами.

С помощью специальной аппаратуры отделяется хитиновая оболочка, которая в дальнейшем используется для производства хитозана.

Супернатант наносится на цеолит и (или) монтмориллонит, с диаметром гранул 1мм и высушивается с применением особой технологии.

Область применения получаемого препарата - физиология человека, косметология.

В отличие от существующих ныне методов иммобилизации биологически активных веществ (например, протеолитических ферментов на целлюлозе), описываемый нами способ позволяет использовать лечебные и регенерационные свойства цеолитов и других природных ионообменников и сорбентов, в частности, их способность поставлять комплекс необходимых микроэлементов и сорбировать на себе с последующим удалением с ткани эпидермиса (кожи) низкомолекулярных метаболитических токсинов.

В отличие от существующих аналогов (например, масок для лица на основе природных минеральных комплексов), разработанный метод обеспечивает сохранность биологически активных свойств составляющих экстракта личинок насекомых (в частности – ювенильного гормона и экдизона) в течение практически неограниченного периода времени. Свойства экстракта заключаются в поднятии тургорного давления клеток эпидермиса, снятии гормональной недостаточности и ликвидации «остаточной деформации кожи».

Получаемый препарат экологически чист, поскольку содержит только природные ингредиенты, в отличие от большинства используемых сегодня косметических средств.

### Склонность макрофагов к $H_2O_2$ -индуцированному апоптозу как диагностический критерий воспалительного процесса

Трофимов В. А., Аксенова О. Н., Власов А. П.  
*Мордовский государственный университет  
им. Н.П.Огарева*

В реализации защитной программы воспаления макрофагам отводится важнейшая роль. Макрофаги не только участвуют в регуляции воспалительной реакции, но и активируют иммунную систему [Wang et al., 1996]. В этой связи, очевидно, что понижение реактивности макрофагов будет выступать одним из факторов, лимитирующих эффективность воспалительного ответа организма. Ограничение функциональных возможностей макрофагов в зоне повреждения приводит к незавершенности фагоцитоза и хронизации воспалительного процесса. Агрессивность среды очага воспаления меняется на разных стадиях патологического процесса, достигая своего максимума уже в стадию альтерации. Повреждение молекул липидов, белков, ДНК, определяет степень и глубину угнетения клеточных процессов и, в конечном итоге, гибель клеток по тому или иному альтернативному пути (апоптоз или некроз). Таким образом, рассматриваемая проблема может быть охарактеризована в рамках реализации генотоксического действия медиаторов воспаления и продуктов распада биомолекул, включая свободные радикалы.

В настоящей работе представлены данные о влиянии перекиси водорода ( $H_2O_2$ ) на апоптоз перитонеальных макрофагов крыс линии Вистар (масса тела 250-280 г) при экспериментальном остром перитоните. Макрофаги получали путем промывания брюшной полости животных средой PRMI 1640 с добавлением 20%-ной телячьей сыворотки, 3%-ного раствора глутамина, пенициллина (100 ед/мл) и стрептомицина (100 мг/мл) в стерильных условиях. Перитонеальную жидкость на холоду отмывали в среде PRMI 1640. В конечном разведении концентрация клеток составляла 3 млн./мл. Жизнеспособность макрофагов определяли в тесте с трипановым синим. Монослои перитонеальных макрофагов формировали на предметных стеклах и культивировали в чашках Петри в среде PRMI 1640 при 37°C в течение 3 часов. Апоптоз культивируемых макрофагов вызывали добавлением перекиси водорода в концентрациях 1 ммоль и 10 ммоль. Апоптотически измененные клетки выявляли методами флуоресцентной и световой микроскопии, используя акридиновый оранжевый, Hoechst 33258 (Sigma), краситель Гимза (Merk). Кроме морфологических критериев, для оценки апоптоза использовали флуориметрическое определение с помощью Hoechst 33258 при длинах волн возбуждения 355 нм и эмиссии 450 нм продуктов межнуклеосомной деградации ДНК [Mosser et al., 1992].

Обнаружено, что перитонеальные макрофаги, изолированные из брюшной полости крыс, спустя 10-12 часов после моделирования перитонита характеризуются высокой жизнеспособностью (до 98 %). В последующей динамике воспалительного про-

цесса количество живых клеток, выделенных из брюшной полости крыс, уменьшалось.

Перекись водорода стимулировала гибель макрофагов, выделенных из очага воспаления и культивируемых в виде монослоев, как по пути апоптоза, так и некроза. Признаки апоптоза макрофагов проявлялись через 1 час после добавления  $H_2O_2$ . У акридинового оранжевого максимум флуоресценции смещался в длинноволновую область спектра (замена зеленой флуоресценции на желто-зеленую). Неравномерность свечения в разных частях ядра свидетельствовала о конденсации хроматина. Форма ядра изменялась от округлой до неправильной. Апоптотические клетки, накапливающие Hoechst 33258, имели ярко-зеленое свечение хроматина, конденсированного по периферии, либо представлялись полностью фрагментированными на 3-5 частей. Живые клетки выводили Hoechst 33258 и имели тускло-зеленую флуоресценцию. Световая микроскопия показала наличие клеток меньшего размера, сморщенных и содержащих несколько фрагментов ядра, а также явление блеббинга, связанного с нарушением цитоскелета клетки.

Под влиянием перекиси водорода в концентрации 1 ммоль в монослоях макрофагов доля апоптотирующих клеток возрастала в среднем до 24 %. Некроз в популяции анализируемых клеток отмечался в редких случаях. Перекись водорода в концентрации 10 ммоль способствовала увеличению количества апоптотирующих макрофагов до 30 %, а некротически измененных клеток до 12 %.

В экссудате, полученном от крыс с острым перитонитом, развивающимся более 12 часов и характеризующимся высоким процентом гибели животных, под влиянием перекиси водорода наблюдалось увеличение доли некротических клеток и уменьшение числа макрофагов, гибнущих путем апоптоза.

Очевидно, что снижение функциональной активности макрофагов в зоне повреждения приводит к незавершенности воспалительного процесса. В связи с этим, выявление в экссудате макрофагов, склонных к апоптозу или к некрозу, может использоваться как диагностический критерий прогноза воспалительного процесса в брюшной полости. Апоптоз является оптимальным вариантом выбраковки поврежденных клеток и способствует в отличие от некроза оптимизации воспалительного процесса. В свою очередь, перекись водорода выступает эффективным индуктором апоптоза, позволяющим выявить и элиминировать популяцию клеток с ослабленным антиоксидантным потенциалом и предрасположенных к генетическим повреждениям от носительно безболезненно для организма.

1. Mosser D. D., Martin L. H. J. /Cell. Physiol.1992.V.151.P.561-570.

2. Wang Y., Mathews W. R., Guido D. M., Jaeschke H. Pharmac /Exp. Therap.1996. №2. P. 714-720.

### Новые технологии в клинике внутренних болезней

Ходарева Н.К.

ГУЗ «ВФД» РО, Ростовский областной реабилитационный центр, Ростов-на-Дону

Высокий уровень аллергизации населения, вынужденная полипрогмазия. Вследствие сочетания нескольких патологических процессов или нозологических единиц у одного пациента способствуют все более широкому развитию и использованию методов лечения, позволяющих взглянуть на организм больного как на единое целое. К таким методам по праву относятся различные виды рефлексотерапии, гомеопатия.

С 1993года на базе Ростовского областного врачебно-физкультурного диспансера функционирует автоматизированный компьютерный комплекс рефлексотерапии. Это единственный в Южном Федеральном округе уникальный комплекс, в котором органично соединены многовековые достижения традиционной медицины с преимуществами компьютерной техники.

Основным направлением деятельности АККР является оказание специализированной высококвалифицированной лечебно-диагностической, консультативной, профилактической помощи, проведение реабилитационных мероприятий взрослым и детям с заболеваниями внутренних органов с использованием методов и средств рефлексодиагностики и рефлексотерапии, а также других методов традиционной медицины.

Эффективность рефлексотерапии определяется правильностью оценки уровня изменений в меридианах для выбора верной тактики и оптимальных параметров воздействия. Современный уровень развития науки по лечению больных методами акупунктуры и традиционной медицины делает недопустимыми проведение сеансов акупунктуры исходя из субъективных сведений о больном (жалобы, рекомендации по подбору точек акупунктуры при различных заболеваниях, описанные в справочной литературе), ни руководствоваться интуицией, «наработанными» рецептами. Решить вопрос о состоянии органов и систем организма, составить «индивидуальный рецепт пациента» позволяет исследование функционального состояния точек акупунктуры.

В отличие от применяемых методов в области рефлексотерапии используемая на АККР методология и технология обследования и лечения позволяет в течение одного сеанса одновременно:

- Использовать акупунктурные методы диагностики для оценки функционального состояния внутренних органов;
- Составить рецептурную пропись точек акупунктуры в соответствии с установленной патологией;
- Дифференцированно выбрать виды воздействия на точки акупунктуры (иглотерапия, электропунктура, лазеропунктура), осуществить это воздействие;