

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФОСФОЛИПИДНЫХ БАД СЕРИИ ВИТОЛ

Бутина Е.А., Герасименко Е.О.,
Прибытко А.П., Абаева И.Н.
Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар

Одной из актуальных проблем современной медицины и пищевой промышленности является сохранение здоровья человека путем обеспечения полноценного рациона питания. Сегодня не только у специалистов, но и у обычных потребителей не вызывает сомнений факт, что здоровье человека непосредственно связано с пищей, которую он ежедневно потребляет. Преобладание импортных продуктов питания на отечественном рынке, зачастую низкого качества, а также резкое ухудшение экологической обстановки в мире, связанное с техническим прогрессом, повлияло на качественный состав потребляемой человеком пищи. Это, в свою очередь, привело к развитию и прогрессированию многих заболеваний, связанных с неправильным питанием.

Известно, что направленная коррекция рациона питания является важным компонентом комплексного лечения и профилактики многих заболеваний, в том числе ишемической болезни сердца (ИБС), семейной формы гиперлипидемий (ГЛП), гипертонической болезни (ГБ) и др. Наиболее выраженное влияние на патогенетические механизмы этих заболеваний оказывает модификация жирового компонента рациона, и в частности обогащение его липотропными биологически активными добавками, к которым в полной мере можно отнести фосфолипиды. При этом необходимо учитывать, что основные физиологические свойства фосфолипидов определяются соотношением фосфатидилхолиновой (ФХ) и фосфатидилэтаноламиновой (ФЭА) фракциями.

На кафедре технологии жиров, товароведения и экспертизы товаров Кубанского государственного технологического университета, разработана новая технология получения фосфолипидной биологически активной добавки «Витол-Холин», (соотношение ФХ и ФЭА составляет 9:1) и биологически активной добавки «Витол-ФЭИ» (соотношение ФХ и ФЭА составляет 1:2,3).

Известно, что фосфолипиды и, прежде всего фосфатидилхолины, обладающие гипохолестеринемическим и гипохолестеринемическим свойствами, реализуют их посредством снижения уровня холестерина и липидов в сыворотке крови, уменьшения синтеза холестерина и его эфиров гепатоцитами, а также, путем нормализации структуры липопротеинов низкой плотности. Кроме того, на клеточном уровне фосфолипиды способствуют нормализации жидкостных свойств клеточных мембран и функциональной активности, расположенных там рецепторов. Это обеспечивает улучшение взаимодействия липопротеидов с ферментами и нормализацию катаболизма липопротеидов на клеточном уровне.

Данные, характеризующие выраженное гипохолестеринемическое и гипохолестеринемическое действие

фосфолипидной БАД «Витол-Холин», подтверждены в опытах на белых крысах получавших полноценные пищевые смеси, 25% жировой части которых обеспечивалось за счет фосфолипидного комплекса БАД «Витол-Холин». Контрольная группа животных получала аналогичные смеси, 25% жировой основы которых обеспечивалось за счет рафинированного дезодорированного масла. Кормление проводили по принципу «вволю» со свободным доступом к воде. Длительность опытов, проводимых Институтом питания РАМН, составила 3 месяца. Включение фосфолипидной БАД «Витол-Холин» в рацион питания подопытных животных способствовало усилению гипохолестеринемического и гипохолестеринемического действия. Так, например, уровень холестерина в сыворотке крови снизился в процессе исследований на 15-20%, по сравнению с исходным, а триацилглицеридов – на 12-17%.

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют рассматривать фосфолипидную БАД «Витол-Холин» как перспективное средство, в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний, а также, как средство, способствующее улучшению функционального состояния печени и коррекции нарушений липидного обмена, сопутствующих этим патологиям.

Наряду с гипохолестеринемическими и гипохолестеринемическими одними из наиболее актуальных свойств фосфолипидов являются антиоксидантные и радиопротекторные свойства.

Как известно, перекисное окисление липидов (ПОЛ) представляет собой физиологический процесс, протекающий в клеточных мембранах и внутри клетки. Активация ПОЛ сопровождается процессом физиологического старения организма, а также играет важную роль в развитии и прогрессировании многих заболеваний, в том числе ишемической болезни сердца (ИБС), семейной формы гиперлипидемии (ГЛП), гипертонической болезни (ГБ) и др.

Было доказано, что в патогенезе лучевых поражений живых систем важнейшую роль играет интенсификация процессов свободнорадикального окисления липидов. Одним из основных негативных последствий радиационного воздействия и влияния интенсифицированного ПОЛ является поражение системы клеточных мембран. В связи с этим, для снижения повреждающего действия активированного ПОЛ, обосновано применение препаратов, сочетающих мембранопротекторные и антиоксидантные свойства.

Известно, что антиоксидантная активность природных фосфолипидов проявляется, как в результате прерывания реакции свободнорадикального окисления путем взаимодействия с перекисными соединениями с образованием неактивных продуктов, так и в результате инактивации фосфолипидами ионов металлов переменной валентности, являющимися инициаторами окисления и попадающих в организм с пищей и атмосферой окружающей среды.

Влияние фосфолипидной БАД «Витол-ФЭИ» на перекисное окисление липидов (ПОЛ) в организме изучали, определяя содержание вторичного продукта липопероксидации – малонового диальдегида (МДА) и диеновых конъюгатов в сыворотке крови. Физиоло-

гическое значение этих параметров сопоставляли по гемолизу эритроцитов под воздействием перекиси водорода у животных опытной и контрольной групп.

Достоверное снижение содержания МДА в сыворотке крови (на 13% по сравнению с контрольной группой) может рассматриваться как свидетельство антиоксидантной активности фосфолипидов.

Известно, что в организме биологически активные фосфолипиды являются пластическим материалом, для восстановления целостности и функциональной активности поврежденных клеточных мембран.

Для выявления степени мембранопротекторной активности фосфолипидной БАД «Витол-ФЭИ» изучали ее иммунозащитные свойства при воздействии на организм токсинов, приводящих к повреждению структурно – функциональной организации клеточных мембран (например, алкогольная или иная интоксикация, хроническая лучевая болезнь).

В этих целях подопытных животных предварительно затравливали трихотеценовым микотоксином Т-2 (вводили внутрь в 0,1% водном растворе в дозе 1 мг/кг в течение 9 дней), затем животные опытной группы получали полноценные пищевые смеси, 30% жировой части которых обеспечивалось за счет фосфолипидной БАД «Витол-ФЭИ». Контрольная группа животных получала аналогичные смеси, 30% жировой основы которых обеспечивалось за счет рафинированного дезодорированного масла. Кормление проводили по принципу «вволю» со свободным доступом к воде.

Результаты опытов, проведенные на белых крысах, показали высокий мембраностабилизирующий эффект фосфолипидной БАД «Витол-ФЭИ».

В результате проведенных исследований установлено, что комплекс фосфолипидов, содержащихся в БАД «Витол-ФЭИ» оказывает выраженное воздействие на процессы липопероксидации и ферментное звено антиоксидантной защиты. Это выражается в значительном снижении содержания вторичного продукта липопероксидации – МДА (от $10,5 \pm 1,7$ до $3,9 \pm 0,7$ нмоль/мг лип., $p < 0,01$). Наряду с этим отмечается выраженная активация одного из наиболее важных антиоксидантных ферментов - супероксиддисмутазы (СОД) (от $3,1 \pm 0,6$ до $6,3 \pm 1,1$ отн.ед./мг белка, $p < 0,05$). Содержание общего холестерина в бислюе снижается за счет уменьшения удельного веса свободного холестерина (от $0,32 \pm 0,05$ до $0,23 \pm 0,02$ мкмоль/мг лип).

Наряду с показателями, общими для описания иммунозащитного влияния, дополнительно определяли специфические для гепатопротекторных свойств характеристики: активность лизосомальных (окруженных мембраной) ферментов – арилсульфатазы и бета-галактидазы, как показатель способности продукта влиять на состояние мембран печени и изменять их свойства.

В результате проведенных исследований установлено, что комплекс фосфолипидов, содержащихся в фосфолипидной БАД «Витол-ФЭИ», оказывает выраженное воздействие на активацию ферментного звена антиоксидантной защиты. Установлено, что повышается активность арилсульфатазы на 25% и

бета-галактидазы на 15% по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, комплекс фосфолипидов растительного происхождения, содержащихся в фосфолипидной БАД «Витол-ФЭИ», способен оказывать протекторное действие на тромбоцитарную мембрану, выражающееся в уменьшении активности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), а также значительной активности ферментного звена антиоксидантной защиты, что существенно улучшает структурные и функциональные параметры мембран.

На основании проведенных исследований фосфолипидная БАД «Витол-ФЭИ» может быть использована в клинических испытаниях на больных с иммунодефицитными состояниями, а БАД «Витол-Холин» при нарушенных функциях печени и адаптационных возможностей организма при гипертонической и ишемической болезни сердца.

Работа представлена на научную конференцию «Рациональное использование природных биологических ресурсов», Тунис, 12-19 июня 2005 г. Поступила в редакцию 26.04.05г.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ГОРОДА СУРГУТА

Винокурова И.В., Литовченко О.Г.

*Сургутский государственный педагогический институт,
Сургут*

За последнее десятилетие произошло качественное ухудшение состояния здоровья школьников. Особенностями негативных изменений в здоровье школьников являются стремительный рост числа хронических болезней, ухудшение показателей физического развития (дефицит массы тела, ожирение, децелерация), рост болезней нервной системы, пограничных психических заболеваний, болезней органов пищеварения, эндокринной системы (1,2).

В период онтогенеза от 6 до 18 лет, когда организм ребенка является наиболее чувствительным к действию экзогенных и эндогенных факторов происходит формирование морфофункционального статуса, влияющего на дальнейшую жизнь. Этот временной интервал совпадает с важнейшим социальным этапом детства – получением ребенком общего среднего образования. На здоровье школьников оказывает большое влияние несоответствие существующим гигиеническим требованиям условий обучения, интенсификация процесса обучения и большие нагрузки, недостаточная двигательная активность школьников и др.

Школа, являясь единственной в стране организованной формой общественного воспитания, охватывающей в течении продолжительного периода всю детскую популяцию в России, может стать базой для реализации самых современных и эффективных программ профилактики и оздоровления подрастающего поколения. В 2002 году Россия участвовала в грандиозном эксперименте – Всероссийской диспансеризации детей и подростков.