

яние желудочно-кишечного тракта, усвоение витаминов и минералов в организме и, как следствие, стабилизировать нервную систему школьника подросткового возраста.

Производство антистрессового биопродукта для школьников может осуществляться на том же технологическом оборудовании, что и традиционные молочные продукты. Новый антистрессовый молочный биопродукт «Радость» позволит улучшить структуру питания и здоровья школьников переходного возраста. Реализация Национальной стратегии здорового питания возможна лишь совместными усилиями науки, образования и бизнеса.

ЭЛЕКТРОЛИТЫ КРОВИ, ЛИМФЫ И МОЧИ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ФЕНИЛГИДРАЗИНОМ

Булкбаева Л.Э., Хантурин М.Р., Ерлан А.Е.,
Осикбаева С.О.

*Институт физиологии человека и животных
МОН РК, Алматы, e-mail: lbulekbaeva@gmail.com*

Несимметричный диметилгидразин 1,1 (НДМГ) и его производные относятся к классу высокотоксичных соединений, вызывающих острые и хронические формы интоксикации с преимущественным поражением печени, системы крови, а также других органов живых особей. НДМГ относится к группе экологических токсикантов. Процесс биотрансформации гидразина и его производных осуществляется, в основном, в печени [Муравлева и др., 2005; Панин и др., 2006]. Известно, что водно-электролитный обмен относится к числу главных систем регуляции гомеостаза организма. Однако, этому вопросу недостаточно уделяется внимания при повреждающем действии на организм экотоксикантов. Цель настоящей работы – изучить электролитный состав крови, лимфы и мочи при хронической интоксикации производным НДМГ 1,1 – фенилгидразином.

Методика исследований. Эксперименты проведены на 48 половозрелых белых лабораторных крысах-самцах, массой 180–250 г, наркотизированных эфиром. Контрольную группу составили 10 крыс. Фенилгидразин (3,2 мг/кг) в водном растворе вводили внутривентриальное 3 раза в неделю через один день. Через 18 дней их брали на острый опыт. Индикатором стабильного хронического отравления крыс фенилгидразином служил морфологический анализ крови, который показал выраженную тромбогенную активность [Goldberg, Stern, 1975; Hirtzel, 1995]. Кровь получали из общей сонной артерии. Форменные элементы крови, гематокрит и гемоглобин изучали на гематологическом анализаторе SYSMEX KX-2199 (Япония). Лимфоток регистрировали из грудного протока ниже диафрагмы и через различные интервалы времени брали пробы лимфы для анализов.

Мочу получали из мочевого пузыря и измеряли объем мочевого выделения в единицу времени. Содержание ионов натрия, калия и кальция в указанных биологических жидкостях определяли ионоселективным методом на электролитном анализаторе фирмы Roshe. Материал обработан статистическим методом с использованием критерия Стьюдента на ЭВМ.

Результаты исследования. Интоксикация крыс фенилгидразином привела к потере массы тела на 12% от первоначальной массы. Лимфоток снижался от $0,32 \pm 0,01$ (контроль) до $0,21 \pm 0,01$ мл/ч, т.е. уменьшался на 35%. Объем плазмы крови как по гематокритному показателю, так и согласно данным, полученным на гематологическом анализаторе, существенно снижался от 57 до 48% на фоне интоксикации животных фенилгидразином. У крыс объем мочи, выделяемой в мочевой пузырь, после хронического отравления фенилгидразином уменьшался на 30% по сравнению с его объемом у интактных животных. После отравления крыс фенилгидразином содержание ионов натрия в плазме крови повышалось до $157 \pm 4,0$ ммоль/л ($143,00 \pm 5,12$ в контроле), в лимфе до $141,20 \pm 4,00$ ммоль/л ($120,15 \pm 4,00$ ммоль/л у интактных крыс). В моче же концентрация ионов натрия, наоборот, снижалась от $16,41 \pm 1,02$ до $13,2 \pm 1,02$ ммоль/л, $p < 0,05$. Данный факт указывает на то, что ионы натрия, которые появились в избытке в крови и лимфе, не выводятся из организма, вероятно, происходит депонирование ионов натрия в других секторах организма. Содержание ионов калия в плазме крови и моче достоверно снижалось, а в лимфе повышалось на 62%, от $2,30 \pm 0,20$ до $3,75 \pm 0,20$ ммоль/л. В плазме крови концентрация ионов кальция резко уменьшалась, на 51% от его уровня у интактных животных. В лимфе уровень ионов кальция почти не изменился. В моче у интактных крыс обычно ионы кальция отсутствуют. Кальций появился в моче в небольшом количестве после длительной интоксикации крыс фенилгидразином.

Таким образом, при интоксикации крыс фенилгидразином отмечено уменьшение объемов почти всех основных жидких сред организма: плазмы крови, лимфы и диуреза. На этом фоне в плазме крови, лимфе и моче нарушается соотношение содержания ионов натрия, калия и кальция. Количество ионов натрия возрастает в крови и лимфе. Экскреция ионов натрия с мочой, понижалась, что свидетельствует о задержке его в тканях и других жидких средах организма. Ионы калия и натрия накапливаются в лимфатической системе. Содержание ионов кальция в лимфе недостоверно возрастало. В моче у интактных крыс ионы кальция не были обнаружены, они появились в моче в небольшом количестве после интоксикации токсикантом. Однако, в данном случае, надо учесть

существование еще одного огромного водного бассейна – интерстициального пространства. Вероятно, в данной ситуации при негативном действии экотоксиката интерстициальное пространство и лимфатическая система, выполняющие компенсаторную функцию, депонируя воду, ионы натрия и другие ионы при их избыточном количестве в крови.

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОПРОДУКТА «ДОЛГОЛЕТИЕ»

Пурыгина Н.А., Артюхова С.И.

*Омский государственный технический университет,
Омск, e-mail: dmitrieva7878@mail.ru*

Старение – это закономерный, биологический процесс, приводящий к постепенному сокращению и увяданию жизненных функций человека. Геронтология – наука об изучении процесса долголетия жизни человека доказывает, что долголетний активный образ жизни характеризуется физическим, умственным и духовным развитием организма.

Задачей, которая может быть уже решена в ближайшие годы, является достижение человеком пределов его биологического возраста, т.е. 90–100 лет. И если многие еще не достигают верхнего возрастного предела жизни, то одна из главных причин этого кроется в преждевременном старении, обусловленном нарушением оптимального образа жизни и в значительной степени – особенностями нашего питания.

Среди факторов, влияющих на продление жизни человека существенное место принадлежит питанию – самому простому и доступному методу воздействия на продолжительность жизни пожилого человека.

Питание за всю историю существования человека всегда было наиболее сильным и устойчивым фактором среды, оказывающим постоянное влияние на состояние его здоровья. Исследования, проводимые учеными многих стран мира, в том числе и России, убедительно показали, что с пищей в организм должно поступать более 600 различных нутриентов.

Основными принципами создания геродиетических продуктов является:

- сбалансированность всех или отдельных компонентов готового продукта;
- содержание биологически активных веществ;
- гигиеническая безопасность продукта;
- высокие потребительские свойства;
- отсутствие у продукта нехарактерных органолептических показателей.

По данным отечественных и зарубежных исследований при помощи правильно организованного питания можно снизить количество заболеваний, таких как диабет – на 30%, артрит – на 50%, болезни сердца – на 25%, органов зрения – на 20% и других заболеваний,

а, следовательно, значительно сократить риск преждевременного старения. По этой причине необходимо создание индустрии специализированной пищевой продукции со специально декларируемыми свойствами.

В настоящее время на мировом рынке все больше и больше появляется функциональных продуктов, в том числе и для людей старшей возрастной группы. Несмотря на это, ассортимент продуктов геродиетического назначения весьма ограничен как по количеству наименований выпускаемых изделий, так и по объему их производства. Поэтому, разработка новой технологии геродиетического биопродукта и его внедрение в сети магазинов и предприятий общественного питания актуальны и имеют большое социальное значение.

Новая технология производства биопродукта «Долголетие» может быть использована при производстве пробиотических молочных продуктов нового поколения для пожилых людей.

Для получения биопродукта «Долголетие» молочного-растительного сырья, состоящее из обезжиренного молока и цельнозерновой амарантовой муки очищают, гомогенизируют, пастеризуют, охлаждают до температуры заквашивания, вносят созданный нами консорциум пробиотических молочнокислых и бифидобактерий, сквашивают, перемешивают, охлаждают и расфасовывают в потребительскую тару.

В микробный консорциум входит штамм бифидобактерий *Bifidobacterium adolescentis* MC-42, который встречается у большинства людей пожилого и преклонного возраста, и обладает выраженным антагонистическим действием против многих патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Бифидобактерии синтезируют витамины группы В, включая фолиевую кислоту, а также витамины С и К, обладают иммуностимулирующей активностью, и благотворно влияют на организм при многих хронических заболеваниях. Хорошо известна их антиаллергическая и противоопухолевая активность.

Амарантовая мука является не только ценным биологически активным пищевым продуктом, но также оказывает общеукрепляющее и оздоравливающее действие на организм человека благодаря комплексу различных лечебно-профилактических свойств. Регулярное употребление в пищу амарантовой муки, способствующей укреплению иммунитета, эффективно очищающей организм человека от токсинов, шлаков, радионуклидов и солей тяжелых металлов, может принести ощутимую пользу в профилактике и составе комплексного лечения людей пожилого возраста.

Основным биологически активным компонентом амарантовой муки является сквален – природный ациклический тритерпен с шестью двойными ненасыщенными связями, который по результатам медицинских исследований признан важнейшим биологически активным