

тивы, Сборник тезисов выступлений на конференции, СКАГС, Ростов-на-Дону: 2003.

4. Каракашьян Э.М., Проблема выбора критериев, методов и средств оценки эффективности деятельности госслужащих // Сборник научных трудов «Образование и наука – основной ресурс социально-экономического развития».

ИННОВАЦИОННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Кершенгольц Б.М.*, Аньшакова В.В.**

* Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН

** ГОУ ВПО Якутский государственный университет им. М.К. Амосова
Якутск, Россия

Одной из самых актуальных проблем северных регионов России, особенно её азиатской части, является всё ухудшающееся здоровье населения. Основными составляющими этого процесса являются: массовая алкоголизация, рост инфекционных заболеваний, нарушения иммуно-реактивности токсической этиологии и др. В решении указанной проблемы могут помочь новейшие биотехнологии, направленные на производство конечных продуктов высокой рыночной и потребительской стоимости, с заданными свойствами из природного северного растительного и животного биологического сырья.

Северное биосырьё является особо ценным по своему биохимическому составу. Установлено, что по мере повышения степени экстремальности условий произрастания растений (обитания животных), например, на Северо-Востоке России, в определенном интервале интенсивности климатических стресс-факторов, в их тканях в 1,8÷2,5 раза увеличивается общее содержание и, главное, более чем в 3 раза - структурное разнообразие биологически активных веществ (БАВ) регуляторного и защитного действия. Благодаря этому увеличивается адаптивный потенциал организма, в котором они синтезируются, повышается его устойчивость к действию экстремальных климатических и антропогенных факторов среды. Повышение устойчивости носит неспецифический характер. То есть, развиваясь в ответ на действие одного экстремального фактора такая адаптация приводит к повышению устойчивости данного организма и к действию других экстремальных факторов. Причиной этого является общность основных физиологико-биохимических механизмов адаптации к действию различных по природе стресс-факторов.

По мере усложнения состава комплекса БАВ, роста степени сбалансированности по группам веществ всего спектра регуляторного и защитного действия его биологические эффекты усиливаются, а побочные отрицательные эффек-

ты снимаются. Такие воздействия являются наиболее биогенными, т.к. известно, что ключевые регуляции обмена веществ *in vivo* осуществляются не чистыми химическими соединениями, а набором веществ, близких по структуре и обладающих близкими по количественным значениям свойствами (регуляторные пептиды мозга, иммуномодуляторы-интерлейкины, мембранные антиоксидантные комплексы, простагландины и другие).

Следует подчеркнуть, что такие комплексы БАВ практически невозможно получить иным (химиосинтетическим, генноинженерным) путем.

Глубокая переработка с использованием новейших, нетрадиционныхnano-физико-химических биотехнологий не только продукции оленеводства и коневодства, но и их кормовой базы (прежде всего слоевиц лишайников – основного корма оленей) позволяет:

- Наладить производство комплексов природных биологически активных веществ профилактической и лечебной направленности, позволяющих решать проблемы лимитирующих уровень здоровья населения. Например, биодетоксикиантов внутренних сред организма, эффективных в том числе при детоксикации алкогольных отравлений и снижающих скорость формирования алкогольной зависимости при соответствующих злоупотреблениях, либо комплексных антибиотических препаратов из слоевиц лишайников эффективных даже при лечении лекарственно устойчивых форм туберкулеза, и других инфекциях. Выделять комплекс особо ценных о-непредельных жирных кислот антиоксидантного и радиопротекторного действия из мяса якутской лошади;

- Решать целый ряд проблем, связанных с консервацией производимых в улусах пищевых продуктов при их длительной транспортировке к местам переработки и потребления путём использования природных биоконсервантов, например, дигидрокверцитина;

- Предотвращать ряд экологических проблем, проводя, например, профилактику биокоррозии металлических конструкций и биоразрешений полимерных материалов.

Одним из примеров инновационных разработок в рамках данного направления является серия иммуномодуляторных, адаптогенных, радиопротекторных препаратов на основе биоактивных веществ, выделяемых, прежде всего, из пантов северного оленя, с добавками БАВ из тканей родиолы розовой, рододендрона золотистого, полыни якутской и других растений Якутии («Эпсорин», «Роксирин»), позволяющие повышать уровень здоровья людей путём повышения адаптивного потенциала организма человека, проведения иммунокоррекции.

1. «Эпсорин» (экстракт из пантов северного оленя) в качестве биофармпрепарата разработан в ИБПК СО РАН в 1990-1995 гг., с 2000 г.

зарегистрирован как БАД. Сырьё - панты северного оленя - перерабатываются по оригинальной технологии. В 2007 г. получено санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия), разрешающее производство опытных партий Эпсорина в биоцехе ИБПК СО РАН.

На основе Эпсорина были разработаны составы водок «Сайсары» (ГОСТ 12712-80, РЦ 10-4528-97 (группа Н-74). Протокол №14 от 26.06.97. Утверждена департаментом пищевой и перерабатывающей промышленности МСХиП РФ) и серии «Пантофф» (ГОСТ 51355-99, РЦ 10-25707-03 (группа Н-74). Протокол №7 от 06.03.03. Утверждена департаментом пищевой и перерабатывающей промышленности и детского питания МСХ РФ).

2. Комплексный биопрепарат «Роксирин» является аналогом Эпсорина, но отличается от него более разнообразным составом биологически и иммунологически активных веществ как простагландины, интерлейкины, интерфероны и другие регуляторные пептиды, антиоксиданты, полный набор аминокислот, микро- и макроэлементов, фосфолипиды, стероиды и органические кислоты, дезоксиурсохолевая кислота, колхициноподобные вещества, флавогликозиды и другие. Поэтому Роксирин обладает не только биостимулирующей, антистрессовой, тонизирующей, гонадотропно стимулирующей активностью, но и ещё более выраженным иммуномодулирующим, противовоспалительным, антидотным, радиозащитным и противоаллергическим действием.

3. Биоактивная детоксикационная добавка «Ягель». Сырьём для получения которой являются слоевища лишайников рода Кладина, производится по технологии экстракции углекислым газом в сверхкритическом состоянии. Активным веществом являются лишайниковые амино-β-олигосахариды, образующиеся в процессе экстракции, и ряд групп антиоксидантов.

БАД «Ягель» обладает широким детоксикационным действием в отношении алкогольных экзо- и эндотоксинов. Введение биодобавки «Ягель» в водочные изделия в отношении 1:100 в целях детоксикации и профилактики алкогольных патологий позволяет снизить в 2÷3 раза токическое действие алкоголя при полном сохранении эйфорического эффекта; более чем в 20 раз уменьшить постинтоксикационный эффект, в 5,6 раз уменьшить скорость формирования наркоманической алкогольной зависимости [26].

Лишайниковые амино-β-олигосахариды способны прочно связывать и другие экзогенные и эндогенные токсины во внутренних средах организма человека, снимая тем самым соответствующие токсические состояния. При приёме препарата «Ягель» больными сахарным диабетом II типа достоверно формируется антиоксидантный эффект, улучшается проницаемость клеточных мембран для глюкозы крови, благодаря этому

снижается практически до нормы (на 40-80%) уровень глюкозы в крови. Показано также, что амино-β-олигосахариды способны снимать холестерин со стенок сосудов, снижать уровень атерогенного β-холестерина в крови.

В 2008 г. получено регистрационное удостоверение Роспотребнадзора РФ, разрешающее его производство и применение на территории России.

4. Комплекс природных антибиотиков «Ягель-М». Сырьё - слоевища лишайников рода *Cladina*, производится по механохимической технологии (совместно с Институтом химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, г.Новосибирск) [27]. Антибиотическая активность исследовалась по отношению к восьми штаммам микрофлоры, в том числе условно-патогенной и патогенной.

Для сравнения исследовалась антибиотическая активность отваров ягеля, которая практически отсутствовала, а также 45%-ной водно-спиртовой смеси и водно-спиртового экстракта просто механически измельченного ягеля. Последние обладали антибиотической активностью в пределах 10% от соответствующей активности «механохимического ягеля». Антимикробная активность обоих механохимических 45% водно-спиртовых экстрактов очень высокая, практически по всем исследованным штаммам микроорганизмов и является следствием высокого содержания в них БАВ антибиотического действия, по-видимому, производных усниновых и других лишайниковых кислот.

Эти результаты явились основанием для организации испытаний антибиотических свойств фракции «механохимический ягель» на коллекции штаммов микобактерий Якутского НИИ туберкулеза, в том числе штаммов обладающих лекарственной устойчивостью к полусинтетическим и синтетическим антибиотикам, применяющимся во фтизиатрии. Испытания, проведенные на лабораторных животных, инфицированных микобактериями (туберкулезом), показали очень высокую эффективность: при 100% летальности в контрольной группе и 50% летальности в группе мышей принимающих стандартную противотуберкулезную терапию, в группе животных, принимающих препарат «Механохимический ягель» летальность равна 0, более того животные за время эксперимента (2,5 месяца) прибавили в весе на 20%.

В модельных экспериментах с культурами клеток показано, что антибиотическая активность «механохимического ягеля» обусловлена его высокой ингибирующей способностью по отношению к процессам трансляции и репарации ДНК.

5. Препарат дигидрокверцитина (суперантиоксиданта), получаемый из отходов переработки лиственницы по технологии механохимической экстракции [28].

Препарат дигидрокверцитина (ДКВ) признан важнейшим Р-витамином, который обеспече-

чивает жизнедеятельность человека и отвечает за сопротивляемость живых организмов к различным патологиям и вирусным заболеваниям. ДКВ относится к классу восстановленных флавоноидов и является представителем группы флаванон-3-олов. По химической структуре ДКВ является полифенолом.

Его антирадикальная активность проявляется уже при концентрациях $3,3\pm0,3$ мкмоль/л при полном отсутствии мутагенной активности для человека. ДКВ используется в качестве капиляроукрепляющего, капиляропротекторного, гемореологического средства. В пищевой промышленности ДКВ применяется в качестве природного консерванта для продления сроков хранения и повышения защитной антиокислительной, антиплесневой, противодрожжевой активности.

По оценкам специалистов (например, Нобелевского лауреата Л. Полинг и др.), системное профилактическое введение ДКВ в продукты питания в пределах минимальных доз $70\div700$ мкг/70 веса тела/сутки в течение года позволит продлить жизнь человека на 20-25 лет. Ввиду исключительно важных свойств ДКВ его необходимо вводить в рацион питания населения тех регионов или профессиональных групп, которые подвергаются высоким дозам электромагнитного излучения, радиации, вирусного воздействия или физическим перегрузкам с целью повышения в десятки и сотни раз физиологической устойчивости по предельным нагрузкам и срокам.

Нами разработана механохимическая технология ДКВ из отходов лесозаготовки и лесопереработки лиственницы даурской, включающая всего две энергомалозатратные и экологически чистые стадии: образование в механохимической реакции из водонерастворимого ДКВ его водорастворимой пентафенолятной формы и осаждение ДКВ из низкотемпературного водного раствора путём простого подкисления.

В настоящее время использование данной технологически простой, экологически чистой и экономически очень рентабельной технологии получения ДКВ из отходов древесины лиственницы позволяет получать $24\div42$ г ДКВ/1 кг сырья с чистотой по ДКВ (по антиоксидантной активности) около 90%.

В заключении, следует отметить, что одним из основных условий инновационного внедрения предлагаемых биотехнологических путей решения основных медико-биологических и экологических проблем, лимитирующих развитие северных регионов России, является подготовка кадров-биотехнологов. Для решения этой задачи Якутский государственный университет с 2007-2008 уч.года начал реализацию проекта «Комплексная инновационная система подготовки дипломированных специалистов в области современных биотехнологий» в рамках Инновационного проекта «Научно-образовательный техно-

логический центр инновационного развития Северо-Востока России».

**ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ
БИЛИАРНОЗАВИСИМЫМ
ПАНКРЕАТИТОМ ПО МЕРЕ УВЕЛИЧЕНИЯ
ДЛЯТИЛЬНОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

Листишенкова Ю.В., Кашкина Е.И.,
Шемятенков В.Н.
ГОУ ВПО Саратовский ГМУ Росздрава
Саратов, Россия

Цель

Изучить особенности изменений показателей качества жизни больных с хроническим билиарнозависимым панкреатитом в зависимости от пола пациентов и длительности заболевания.

Материалы и методы

Был использован опросник качества жизни Version 2 of the SF-36 Medical Outcome Study Short-Form Health Survey (Standart & Acute Forms). С помощью SF-36 опрошено 100 больных с хроническим билиарнозависимым панкреатитом, находившихся на стационарном лечении. Возраст анкетируемых варьировал от 18 до 60 лет. Среди пациентов преобладали женщины (69%). Для оценки качества жизни опрошенные были разделены на 5 групп по длительности заболевания: до 1 года, 1-3 года, 3-5 лет, 5-7 лет, более 7 лет.

Результаты

Проведенные исследования показали, что на начальных сроках заболевания отмечается увеличение показателей шкалы боли как у мужчин, так и у женщин, что обусловлено возрастанием интенсивности болевого синдрома. Но при длительности хронического панкреатита от 1 до 3 лет и от 3 до 5 лет в обеих группах отмечаются сопоставимые значения показателей, которые в среднем составляют $34,8\pm0,9$. Это связано с тем, что при увеличении длительности заболевания пациенты «привыкают» к своей боли и «минимизируют» степень ее выраженности, а иногда даже не обращают на нее внимания. В результате пациенты оценивают боль в меньшей степени, чем на начальных этапах развития болезни. На более поздних сроках заболевания показатели в обеих группах снижаются (с $25,6\pm1,1$ до $12,6\pm0,8$ у мужчин и $30,2\pm1,3$ до $27,6\pm1,0$ у женщин). Данная динамика, по-видимому, обусловлена еще большей адаптацией организма к болевому синдрому. В результате этого боль, по всей вероятности, расценивается пациентами не как проявление заболевания, ограничивающее жизнедеятельность, а уже как неотъемлемая часть их жизни, что и обуславливает столь низкие показатели оценки выраженности болевого синдрома.