

УДК 614.446.1

АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ПИТАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ КУРОРТОВ

Туманова А.Л., Кочетков Н.М.

НИМЦ Экологии и здоровья человека, Сочи, e-mail: tymanova@mail.ru

Решить ряд проблем рационального и эпидемически безопасного питания позволяет использование в качестве источников биологически активных соединений сине-зеленой водоросли хлореллы. Впервые на полезные свойства хлореллы обратили внимание японские ученые, которые много лет занимаются вопросами детоксикации и выведения радионуклидов из организма. Сейчас хлорелла – известное средство в борьбе с раком и даже иммунодефицитом, которое доступно каждому. Хлорелла – полноценный микроорганизм, который продуцирует естественный кобаламин, как и молочные бактерии. Хлорелла – мощный иммуностимулятор, в несколько раз повышающий концентрацию иммуноглобулинов А в слюне, а значит, защитный барьер от инфекций верхних дыхательных путей и полости рта. Ученые уже сделали вывод, что в перспективе хлорелла и препараты на ее основе могут послужить основой средств в борьбе с вирусом иммунодефицита человека. Хлорелла показывает самую высокую аккумуляцию тяжелых металлов. Водоросль улучшает состояние печени, стимулирует защитную реакцию и положительно влияет на клеточные стенки органа. Хлорелла – лучший помощник в вопросах очищения и выведения шлаков из организма. В данной работе представлены результаты исследований, в том числе и собственных, позволяющих дать предварительную оценку эколого-эпидемиологически безопасного питания мерам эколого-эпидемиологической защиты устойчивости иммунитета и адаптивности желудочно-кишечного тракта посредством комбинации продуктов на основе производных микроводоросли хлореллы. Полученные данные позволяют считать актуальным проведение последующих экспериментальных исследований возможности потенцирования высокого оздоровительного эффекта при совмещении концентрата композиций БАД на основе производных микроводоросли «Живая хлорелла» путём совмещения с БАВ и фитопродуктами, задавая акценты в соответствии с необходимой соматической направленностью для эпидемиологической защиты устойчивости иммунитета и адаптивности желудочно-кишечного тракта туриста посредством комбинации продуктов на основе производных микроводоросли хлореллы с этнографическими особенностями национальной кухни и эколого-эпидемиологическими рисками.

Ключевые слова: рациональное и безопасное питание, биологически активные вещества, антиокислительная активность, протекторные свойства, устойчивость иммунитета

ASPECT OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY POWER THE SECURED AND EPIDEMIOLOGICAL PROTECTION RESORTS

Tumanova A.L., Kochetkov N.M.

Medical Research Center Ecology and human health, Sochi, e-mail: tymanova@mail.ru

The use of blue-green algae chlorella as sources of biologically active compounds makes it possible to solve a number of problems of rational and epidemiologically safe nutrition. For the first time, Japanese scientists, who have been dealing with detoxification and elimination of radionuclides from the body for many years, drew attention to the beneficial properties of chlorella. Now chlorella is a well-known tool in the fight against cancer and even immunodeficiency, which is available to everyone. Chlorella is a complete microorganism that produces natural cobalamin, like milk bacteria. Chlorella – a powerful immunostimulant in several times increasing the concentration of immunoglobulins A in saliva, which means a protective barrier against infections of the upper respiratory tract and oral cavity. Scientists have already concluded that in the future, chlorella and drugs based on it can serve as the basis for the fight against the human immunodeficiency virus. Chlorella shows the highest accumulation of heavy metals. Algae improves the condition of the liver, stimulates a protective reaction and positively affects the cell walls of the organ. Chlorella is the best assistant in matters of cleansing and removing toxins from the body. This paper presents the results of research, including their own, allowing to make a preliminary assessment of the ecological and epidemiological security of supply measures of ecological and epidemiological Def and you immunity sustainability and adaptability of the gastrointestinal tract postreds m vom combination products based on derivatives of microalgae Chlorella. The data obtained allow to consider relevant follow-experimental research capabilities potentiation in s HIGH-improving effect when the concentrate alignment BAA compositions on a Nova derivatives microalgae «Live chlorella» by combining with the BAS and Phyto asking aktse n you according to the desired somatic oriented for Epidemiological protection from a stability with adaptive immunity of the gastrointestinal tract by the tourist pro-based combination products Chlorella microalgae-period with ethnographic and specific feature of a national cuisine and eco-epidemiological risk.

Keywords: rational and epidemiologically safe food, marine pharmaceuticals, biologically active substances, antioxidant activity, protective properties

Проблемы эколого-эпидемиологически безопасного питания становятся актуальнейшими проблемами в мире [1–3].

Экологически безопасной может являться только та продукция, которая в ука-

занные сроки годности, в соответствии с принятыми для данного вида продукции и её видов, соответствует по органолептическим, общегигиеническим, технологическим и токсикологическим показателям

и не оказывает негативного влияния на здоровье человека [4, 5].

Пышная субтропическая растительность, мягкий климат и теплое море делают Черноморское побережье притягательным для отдыхающих и туристов со всей России и зарубежья. Десятки туристических фирм предлагают и эмпирично актуализируют различные виды туристического отдыха, оздоровительный, производственный, паломнический, этнографический, «дикий» и др. Туристические маршруты предложат не только отдых в определенном городе, но и выезды в близлежащие местности, в том числе и за рубеж, в зонах приграничного касания, например из Сочи в Абхазию [6].

В связи с этим подвергается серьезным испытаниям как здоровье путешествующих туристов, так и контактирующих с ними туристов с основных мест локального пребывания и, что наиболее важно, на наш взгляд проживающего на этих территориях местного населения. Тропические болезни, распространенные на территории, где проживает половина населения Земли, способствуют гибели 2 млн чел. ежегодно. Кроме того, потепление климата способствует появлению в северных странах возбудителей различных инфекций, которые могут влиять на возникновение некоторых болезней, являющихся результатом употребления в пищу определенных продуктов.

Ухудшение экологической ситуации в мире, в том числе, связанной и с деятельностью человека, повлияло на качественный состав потребляемой пищи. Поэтому эпидемиологическая безопасность усугубляется болезнями и смертностью в результате употребления некачественных продуктов. Именно с продуктами питания в организм человека из окружающей среды поступает до 70% загрязнителей различной природы. Загрязнители попадают и накапливаются в пищевых продуктах по ходу как биологической цепи, обеспечивающей обмен между живыми организмами и воздухом, водой, почвой, так и в пищевой цепи, которая включает все этапы производства продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также их хранение, упаковку и маркировку. По данным сервисных и страховых компаний каждый седьмой турист вынужден на отдыхе лечиться [7–9].

Инфекционные болезни занимают 10,5% страховых случаев; поскольку инкубационный период инфекционных заболеваний может длиться от нескольких часов до года то заболевших туристов фактически в несколько раз выше, чем 10,5%. Сочи также имеет эндемичные заболевания, вы-

зывающие единичные и массовые заболевания или определяющие определенную угрозу жителям и отдыхающим (боррелиоз и крымская геморрагическая лихорадка, бешенство, лептоспироз, малярия, трихенеллез и др). Новые виды туризма (экотуризм, агротуризм, ксенотуризм) сформировали опасность новых видов инфекционных болезней.

Среди отпускных нападений отдыхающих и населения курорта на первом месте стоит не экзотическая зараза, а кишечные инфекции – заболевания вызывающие диарею. Диарея туристов является широко распространенным феноменом, затрагивающим от 20 до 50% всего количества туристов. Чаще всего диарея является результатом употребления пищи или нарушения технологии приготовления продуктов и имеет микробное происхождение. Неуклонно растёт процент ВИЧ-инфицированных и др. опасных инфекций [10].

Больше двух миллиардов лет назад на нашей планете появилась уникальная водоросль хлорелла. В этой водоросли большое содержание хлорофилла, а также в ней множество других веществ, в которых нуждается сам человек. Хлорелла относится к суперпродуктам растительного происхождения и содержит большое количество хлорофилла и других полезных для организма веществ. Она является вегетарианским продуктом и соответствует стандарту GMP.

Цель исследования: разработка мер эколого-эпидемиологической защиты устойчивости иммунитета и адаптивности желудочно-кишечного тракта туриста посредством комбинации продуктов на основе производных микроводоросли хлореллы с этнографическими особенностями национальной кухни и эколого-эпидемиологическими рисками, связанными с состоянием окружающей среды прибрежных территорий и акватории моря.

Материалы и методы исследования

Были изучены как результаты и выводы работ (аналитический метод) различных авторов по применению хлорелловых продуктов, так и ранее проведенные собственные (сравнительный метод) исследования по применению микроводоросли хлореллы и её производных, оказывающей разностороннее оздоровительное и лечебное воздействие на организм приматов и человека.

Большинство достижений в медицинской сфере в XX в. зависели во многом от опытов на приматах. В частности, исследования на приматах (экспериментальный метод) проводили для изучения СПИДа и гепатита, процессов размножения, пред-

упреждения старения, профилактики онкопатологии и др.

Хорошее воспроизводство, физическое состояние, а также профилактику различных болезней невозможно обеспечить без сбалансированного и полноценного питания как животного, так и человека. Судить о питательности рационов можно полагаясь на присутствие в них белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов, которые непосредственно влияют на организм человека и животного и на все жизненно важные процессы в организме [12].

Результаты исследования и их обсуждение

Такая работа, в частности, была выполнена на базе ФГБНУ «НИИ медицинской приматологии» г. Сочи, Адлерского района, совместно с Научно-исследовательским институтом экспериментальной патологии и терапии Академии наук Абхазии (НИИЭПиТ АНА), г. Сухум [13].

Объектом исследования послужили 14 обезьян, в возрасте от 4 до 7 лет, вида Макак резус и Павиан гамадрил, у которых, при анализе отчетов о рождаемости за 2018 г., были выявлены случаи мертворождений, аборт и гибель приплодов в первый месяц жизни. Также материалами исследования являлась кровь приматов, отобранных для эксперимента, микроводоросль *Chlorella vulgaris* и ее производные. Контролем служили 6 обезьян, дифференцированных по видам и отсаженных в отдельные клетки.

Данный продукт целесообразно использовать для поддержки здоровья животных, которые содержатся в питомниках и подвергаются опытным испытаниям.

В проведенном эксперименте на приматах и кроликах была применена рецептура, состоящая из суспензии микроводоросли «*Chlorella vulgaris*, штамм-ИФР № С-111» в сочетании с гепатогенными биологами (штамм – *Enterococcus faecium* L-3) – в комплексе с входящими в рецептуру соматически направленными фитопродуктами (фитосинергистами) В рамках выполнения ВКР проведены экспериментальные исследования для определения эффективности разработанных рецептур. Комплексное использование суспензии микроводоросли «*Chlorella vulgaris* ИФР № С-111» в сочетании биологами с соматически направленными фитосинергистами показали высокую эффективность (от 50 до 72%) улучшения показателей уже на 10 день контроля, в сравнении с фоновыми исследованиями (у 79% животных), что доказывает целесообразность практического внедрения

разработанной рецептуры не только в питомники, но и актуальность для профилактики внутрибольничных инфекций.

Полученные результаты проведенных исследований совместно с НИИ медицинской приматологии на основе производных микроводоросли «Живая Хлорелла» микроводоросли *Chlorella vulgaris* (штамм ИФР С № 111) легли в основу нового методологического подхода к массовому оздоровлению и восстановлению здоровья населения и позволяют рекомендовать экологически чистые агротехнологии в обеспечении безопасности питания Курортов, на основе микроводоросли *Chlorella vulgaris* (штамм ИФР С № 111), способных обеспечить эпидемиологическую защиту курортных зон и биотехнологии здоровьесбережения.

Исследования были проведены НИМЦ экологии и здоровья человека кафедры физиологии СИРУДН совместно с НИИ МП и профильными учреждениями г. Сочи (НИЦКиР, Городской Центр по борьбе со СПИД, ГБУЗ «Пензенский ОКЦ специализированных видов медицинской помощи» и др.), которые стали обоснованием выбора составляющих БАД – производных биологически активной добавки на основе микроводоросли «Живая хлорелла», её культуральной среды и лиофилизата пробиотического непатогенного штамма *Enterococcus faecium* L-3, наиболее существенным фактом воздействия которых является способность микробиоценоза восстанавливаться в полной мере после возникновения дисбиоза [14, 15].

На базе ГУБЗ «Центр профилактики и борьбы со СПИД № 3» в период с 29 июня по 13 сентября 2016 г. были проведены собственные исследования по изучению влияния пищевого концентрата «Живая хлорелла» микроводоросли *Chlorella vulgaris* (штамм ИФР С № 111) на результаты иммунологических, биохимических и клинические анализы людей. Испытуемые добровольцы в количестве 10 человек в течение месяца принимали изучаемый концентрат «Живая хлорелла» по 40 мл в день. Исследования проводились до и после окончания приема концентрата. Из 10 добровольцев, 3 – с установленным диагнозом: доброволец 1 – ВИЧ-инфекция стадия 4Б вторичных заболеваний в процессе АРВТ: Фиброзно-кавернозный туберкулез легких в фазе инфильтрации и распада МЛУ, МБТ+, кандидоз слизистых ротоглотки, снижение массы тела более 20%; Хронический вирусный гепатит умеренной клинической активности; доброволец 2 – Хронический вирусный гепатит С умеренной клинической активности; доброволец 3 – рецидивирующая

герпетическая инфекция (Н. Simplex 1–2). В результате исследования было установлено: у всех добровольцев (10 человек) улучшение общего анализа крови по всем параметрам, биохимический анализ показал заметное понижение холестерина (5 добровольцев) так же произошла нормализация большинства показателей (сахар, АЛТ, АСТ, триглицериды, щелочная фосфатаза и др.). Таким образом в результате исследования был установлен оздоровительный эффект концентрата «Живая хлорелла» на организм всех участвующих в эксперименте добровольцев. Анализируемые данные показали очевидную возможность потенцирования эффективности таких сред путём совмещения с БАВ и фитопродуктами, задавая акценты в соответствии с необходимой соматической направленностью.

Заключение

Анализ результатов показал актуальность проведения последующих экспериментальных исследований, так как складываются реальные возможности потенцирования высокого оздоровительного эффекта при совмещении концентрата композиций БАД на основе производных микроводоросли «Живая хлорелла» с непатогенными штаммами «Живых пробиотиков» микроводоросли «Живая хлорелла».

В соответствии с проведенными доклиническими исследованиями при расчете предельных суточных дозировок были взяты за основу дозировки концентрата «Живая хлорелла» для человека в качестве безопасной биодобавки (авторская разработка проф., д.м.н. А.Л. Тумановой) [16].

Считаем целесообразным продолжение экспериментальных исследований в направлении потенцирования эффективности таких препаратов на основе производных микроводоросли хлореллы путём совмещения с БАВ и фитопродуктами, задавая акценты в соответствии с необходимой соматической направленностью для эпидемиологической защиты устойчивости иммунитета и адаптивности желудочно-кишечного тракта туриста посредством комбинации продуктов на основе производных микроводоросли хлореллы с этнографическими особенностями национальной кухни и эколого-эпидемиологическими рисками [17].

Список литературы

1. СанПиН 2.3.2.2509-09 «Санитарно-эпидемиологические требования безопасности и пищевой ценности специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gcgie.ru/CSportM.htm> (дата обращения: 13.10.2019).
2. Богданов Н.П. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных. 2-е изд. Пенза, 2007. С. 39.

3. Туманова А.Л. Кочетков Н.М. Использование пищевого концентрата «Живая хлорелла» в предупреждении и профилактике инфекционных заболеваний // Социально-значимые и особо опасные инфекционные заболевания: сборник тезисов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Сочи, 2016. С. 289.

4. Туманова А.Л. Применение пищевого концентрата «живая хлорелла»: методические рекомендации. М., 2016. 32 с.

5. Онищенко Г.Г. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения // Гигиена и санитария. 2013. Т. 92. № 2. С. 4–10.

6. Туманова А.Л. Кочетков Н.М. Использование пищевого концентрата «Живая хлорелла» в предупреждении и профилактике инфекционных заболеваний // Социально-значимые и особо опасные инфекционные заболевания: сборник тезисов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Сочи, 2016. С. 289.

7. Лукьянов В.А., Стифеев А.И. Горбунова С.Ю. Научно обоснованное культивирование микроводорослей // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 9. С. 55–57.

8. Петраков Е.С., Лукьянов В.А., Наумов М.М., Овчарова А.М., Софронова В.Г., Полякова М.Л., Петракова Н.С. Применение добавки на основе микроводорослей *Chlorella vulgaris* в кормлении цыплят-бройлеров // Проблемы биологии продуктивных животных. 2016. № 1. С. 96–104.

9. Петренко А.С., Суханов Б.П. Практика использования биологически активных добавок к пище в зарубежных странах (на примере США) // Вопросы питания. 2011. Т. 80. № 1. С. 56–63.

10. Олейник С.В., Куницин М.В. Использование концентрата хлореллы при лечении больных ВИЧ-инфекцией. Первые результаты пилотного исследования // Журнал инфектологии. Приложение 1. 2017. Т. 9 № 4. С. 103–104.

11. Минюк Г.С. Дробецкая И.В., Чубчикова И.Н., Терентьева Н.В. Одноклеточные водоросли как возобновляемый биологический ресурс: обзор // Морской экологический журнал. 2008. Т. VIII. № 2. С. 5–23.

12. Заключение по результатам химического исследования Центр химических исследований, № 04-03/16 от 04 апреля 2016 г. Топилин С.В. С. 47 [Электронный ресурс]. URL: http://chlorella.me/wp-content/uploads/2016/05/chlorella.me_composition_analysis.pdf (дата обращения: 13.10.2019).

13. Ахуба Л.О., Миквабия З.Я., Туманова А.Л. Результаты пилотного исследования влияния производных микроводоросли *Chlorella vulgaris* на состояние здоровья приматов // Молодые ученые в биологии и медицине: международная научно-практическая конференция. (Сочи, 18–19 апр. 2019 г.). Сочи: ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицинской приматологии», 2019. 215 с. С. 72.

14. Ermolenko E., Gromova L., Borshev Y., Voeikova A., Karaseva A., Ermolenko K., Grudzkov A., Suvorov A. Influence of Different Probiotic Lactic Acid Bacteria on Microbiota and Metabolism of Rats with Dysbiosis. *Bioscience of Microbiota, Food and Health*. 2013. Vol. 32 (2). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4034318/>

15. Per G. Farup, Morten Jacobsen, Solveig C. Ligaarden, Knut Rudi. Probiotics, Symptoms, and Gut Microbiota: What Are the Relations? A Randomized Controlled Trial in Subjects with Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterol Res Pract*. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3415104/> (дата обращения: 13.10.2019). DOI: 10.1155/2012/214102.

16. Тетерина Л.А. Особенности изменения кишечного микробиоценоза у больных хроническим заболеванием печени с проявлениями латентной печеночной энцефалопатии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2013. 21 с.

17. Гусев Н.Ф., Филиппова А.В., Петрова Г.В., Немешина О.Н. Перспективы использования лекарственных растений в современной России // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Биологические науки. 2014. № 2. С. 167–170.