

7. Соколова С.Б. Гигиеническая оценка технологий воспитания и оздоровления часто болеющих детей в детских дошкольных учреждениях: автореф. дисс. канд. мед. наук / С. Б. Соколова. – М., 2008. – 27 с.

Sokolova S.B. Hygienic assessment of

technology education and rehabilitation of frequently ill children in preschool educational institutions: annotation of scientific work / S.B. Sokolova. – M., 2008. – 27.

8. Состояние здоровья детей Республики Саха (Якутия) / Дранаева Г.Г. [и др.]; М-во

здравоохранения РС(Я). – Якутск: Офсет, 2009. – 149 с.

Health status of children of the Republic of Sakha (Yakutia) / Dranaeva G.G. [et al.] Ministry of Health and Care of Republic Sakha (Yakutia). – Yakutsk: Offset, 2009. – 149.

14 НОЯБРЯ – ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ БОРЬБЫ С ДИАБЕТОМ

Л.С. Захарова, С.И. Семенов, Ф.А. Платонов, У.М. Лебедева,
В.Г. Кривошапкин, М.А. Федорова

ПРОФИЛАКТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА В ЯКУТИИ

УДК 616.379-008.64

В статье проведен обзор нарушения традиционного питания на Севере. Показана эффективность работы школ по профилактике сахарного диабета 2 типа (СД2) в Якутии. Даны рекомендации по рациональному питанию больных СД 2. Приведен перечень продуктов, рекомендуемых и исключаемых в лечебной диете № 9. Представлены примерное меню и кратность приема пищи для больных СД. Показаны роль физической нагрузки и отказ от вредных привычек в лечении и профилактики СД 2 типа.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа (СД 2), метаболический синдром, углеводный обмен, глюкоза, гипогликемия, гипергликемия, диета.

This paper presents review of traditional feeding disorder in the North. The efficiency of the work of schools on prevention of type 2 diabetes mellitus (MD 2) in Yakutia is shown. Recommendations on nutrition of MD 2 patients and list of recommended and excepted foods of therapeutic diet #9 are given. The authors present model menu and the multiplicity of meals for MD patients. The role of physical activity and refusal from harmful habits in treatment and prevention of MD type 2 are shown.

Keywords: diabetes mellitus type 2 (MD 2), metabolic syndrome, carbohydrate metabolism, glucose, hypoglycemia, hyperglycemia, diet.

В процессе осуществления Приоритетного национального проекта «Здоровье» в РС(Я), в рамках проведения дополнительной диспансеризации (ДД) определенных групп населения РС(Я) стали выявлять больных сахарным диабетом 2-го типа (СД 2) на ранних стадиях и определять группы людей с риском заболевания СД 2. Подавляющий прирост больных сахарным диабетом происходит за счет заболевших диабетом 2-го типа. По данным Алексеевой Л.Л. с соавт., удельный вес больных СД 2 по РС(Я) составил 94,5% и лишь 5,5% приходилось на СД 1-го типа [1].

Учитывая социальную значимость данной проблемы, хронический характер течения этого заболевания, широкий диапазон осложнений с различной степенью выраженности, ведущих в конечном итоге к инвалидизации человека, в РС (Я) с 1995 г. действует

республиканская подпрограмма «Сахарный диабет».

Современный комплексный подход к профилактике СД 2 включает раннюю диагностику, распознавание первых признаков болезни, правильное питание и увеличение физической активности, обучение пациентов самоконтролю уровня гликемии, такие социальные и личностные меры предупреждения, как отказ от вредных привычек (алкоголь, курение). С этой целью в ЛПУ г. Якутска и в районных центральных больницах организованы «Школы самоконтроля больных сахарным диабетом». По данным ЯРЭД, в республике в 2006 г. работали 22 такие школы, в 2007 – 34, в 2008 г. – 27 школ. Обучение прошли в 2006 г. – 1576 больных СД, в 2007 – 3130 и в 2008 г. – 2096, из них 1899 (90,6%) пациенты СД2 типа.

Ранняя диагностика СД 2 имеет цель не допустить возникновения микро- и макроангиопатических осложнений (ретинопатия, нейропатия, нефропатия, диабетическая стопа, инфаркт, инсульт и др.). Дополнительная диспансеризация работающего населения в Якутии обеспечивает мониторинг уровня глюкозы в крови и консультацию квалифицированного врача-эндокринолога. Реализация данного проекта улучшила выявляемость СД в период дебюта болезни, определила группы риска данной патологии и, соответственно, усилила профилактические мероприятия по предупреждению осложнений.

В предупреждении СД 2 типа отправной точкой является мотивация больных на ведение здорового образа жизни, избавление от вредных привычек. Нарушение традиционного питания населения Якутии привело к появлению различных заболеваний, связанных с изменением углеводного обмена метаболического синдрома, в том числе к повышению заболеваемости СД, в частности диабетом 2-го типа. В настоящее время население республики придерживается различных типов питания: от углеводного до белково-липидного. По данным ранее проведенных исследований, питание народов Севера характеризовалось рядом особенностей – первое место в структуре потребления принадлежало мясным, молочным продуктам и рыбе [2,3,4].

В настоящее время анализ потребления продуктов питания городского населения показал, что первое место в питании принадлежит зерновым продуктам, второе – молочным, третье – картофелю, а мясо и рыбопродукты сместились на последнее место. Эти данные подтверждают, что характер питания городской (якутской) популяции претерпел существенные изменения, и структура потребления продуктов питания приближается к европейскому типу. Таким образом, питание жителей северных регионов не соответствует не только рекомендованному для данных районов, но и общепринятым нормам питания [5].

НИИ здоровья СВФУ им. М.К. Аммосова:
ЗАХАРОВА Лариса Семеновна – м.н.с., врач-эндокринолог Центра лечебного и профилактического питания, Pitanie2008@mail.ru, **СЕМЕНОВ Сергей Иннокентьевич** – д.м.н., вед.н.с., **ПЛАТОНОВ Федор Алексеевич** – д.м.н. зав. отделом, **ЛЕБЕДЕВА Ульяна Михайловна** – к.м.н., с.н.с., руководитель Центра лечебного и профилактического питания ФГ, **КРИВОШАПКИН Вадим Григорьевич** – д.м.н., проф., акад. АН РС(Я), директор; **ФЕДОРОВА Маргарита Афанасьевна** – врач высшей квалиф. категории, гл. врач Якутского республиканского эндокринологич. диспансера.

Таблица 1

Основные продукты питания, их состав и кратность потребления в сутки

Ежедневно	2-3 раза в день	3-5 раз в день
Черный хлеб-крахмал – 1 Ед=80 ккал: 15 г углеводов, 3 г белков, остатки жиров	Молочные продукты – 1 Ед = 90 ккал.: 12 г углеводов, 8 г белков и 1 г жиров; Мясные продукты – 1 Ед=55, 75, 100 ккал.: 7 г белка и 3,5 или 8 г жира	Употребление свободных жиров – 1 Ед = 5 г жира; Овощи – 1 Ед=25 ккал.: 5 г углеводов и 2 г белка; Фрукты – 1 Ед=60 ккал.: 15 г углеводов. 2-4 раза в день

Центром лечебного и профилактического питания НИИ здоровья СВФУ им. М.К. Аммосова (руководитель к.м.н., с.н.с У.М. Лебедева) проводятся исследования питания коренных жителей Севера, разрабатываются основные положения правильного и лечебного питания из набора традиционных продуктов. Основные положения правильного питания, отражающие распределение питательных компонентов пищи в течение суток, отражены в табл.1. Для больных СД существует общеизвестная лечебная диета № 9. Она назначается больным легкой и средней тяжести, с нормальной или слегка избыточной массой тела, не получающим инсулин или получающим его в небольших дозах (20-30 ЕД), а также для установления выносливости к углеводам и подбора доз инсулина или других сахароснижающих препаратов. Цель диеты № 9 – нормализация углеводного обмена и предупреждение нарушения жирового обмена. Основная характеристика диеты: сниженная энергоценность (2200-2400 ккал) за счет легкоусвояемых углеводов (300-350 г полисахаридов) и животных жиров (70-80 г); соответствие количества белков физиологической норме (80-90 г); отсутствие сахара и сладостей; ограничение содержания поваренной соли (12 г), холестерина, экстрактивных веществ; увеличенное содержание липотропных веществ, витаминов, пищевых волокон (творог, нежирная рыба, морепродукты, овощи, фрукты, крупы из цельного зерна, хлеб из муки грубого помола). Предпочтительны вареные и запеченные изделия, реже – жареные и тушеные. Для сладких блюд и напитков (до 1,5 л) используют заменители сахара – ксилит и сорбит. Частота питания 5-6 раз в день с равномерным распределением углеводов.

Центром лечебного и профилактического питания НИИ здоровья СВФУ в 2008 г. организована школа «Контроль веса» (руководитель – врач-эндокринолог, м.н.с. Л.С. Захарова). Цель школы – снижение массы тела и концентрации глюкозы в крови, а также для нейтрализации факторов риска сердечно-сосудистых осложнений. Составлена адаптированная программа (индивидуальная и групповая), состоящая из 10 теоретических и практических занятий (всего 20 ч) и динамического наблюдения с клинико-лабораторным обследованием обучаемого в течение месяца. В основе использована стандартная федеральная программа (Е.Ю. Пьянкова, 2003).

Занятия рассчитаны на больных и на людей, относящихся к группе риска СД 2 (с избыточным весом и с ожирением различной степени). Психологическое тестирование исследуемых показало неграмотность в вопросах здорового питания – это потребление избыточного количества продуктов, содержащих много животного жира и простых углеводов. Тестирование также выявило низкую физическую активность, малоподвижный образ жизни.

В таком случае подбирались оптимальная диета и физическая нагрузка индивидуально для каждого обучаемого, что позволило снизить их вес с улучшением самочувствия [6]. В работе школы привлекались узкие специалисты – кардиолог, эндокринолог, гинеколог, уролог, психолог, диетолог-нутрициолог, инструктор по лечебной физкультуре.

Физические нагрузки. Пациентам с СД 2-го типа рекомендуются ежедневные, индивидуально подобранные программы для каждого обучаемого с учетом возраста, исходной физической активности, общего состояния больного, наличия осложнений диабета и сопутствующих заболеваний (табл.2).

Физические нагрузки устраняют умеренную гипергликемию, снижают уровень триглицеридов, способству-

ющих развитию микроангиопатии и повышают уровень липопротеидов высокой плотности, препятствующих развитию атеросклероза, положительно влияют на свертывающую систему крови, повышают фибринолиз и снижают вязкость крови. Также повышают эффективность сердечного выброса, снижают потребление кислорода сердечной мышцей, снижают и стабилизируют артериальное давление, улучшают кровообращение в мышцах. Не менее важно, что физические нагрузки вызывают положительные эмоции и помогают противостоять стрессовым ситуациям, снижают уровень гормонов стресса, повышают уровень «гормонов удовольствия» (эндорфинов) и тестостерона. Все это приводит к снижению инсулинорезистентности и гиперинсулинемии.

Курение и алкоголь являются устраняемыми факторами. При СД 2-го типа категорически запрещаются курение и употребление спиртных напитков. Исследования последних лет показали, что курение увеличивает перекисное окисление липидов, которое и без того повышено у больных сахарным диабетом, углубляет течение СД и может вызывать случаи макрососудистых заболеваний, тем самым ухудшая качество жизни, вплоть до летального исхода.

Таблица 2

Рекомендуемые виды физических нагрузок и кратность их выполнения в неделю

Ежедневно	2 – 3 раза в неделю	3 – 5 раз в неделю
Прогулка с собакой, подъемы и спуски по лестнице (не использовать лифт), ходить пешком на работу, на почту, в магазины, постараться передвигаться пешком и делать больше шагов в течение дня, в том числе парковать автомашину подальше от места следования.	Физические нагрузки: выполнять упражнения на силу и гибкость – подтягивание, растяжка, занятия йогой. Досуг – работа на дачном участке, в саду, в огороде, игра в боулинг, в гольф, в бильярд	Физические нагрузки – пешие прогулки, прогулка быстрым шагом, бег на короткие дистанции, в весенние дни прогулка на лыжах. Развлечения – занятия танцами, игра в теннис, катание на велосипеде, плавание и другие виды досуга на усмотрение больного в зависимости от физических возможностей
Контроль до, во время и после физической нагрузки		
Сахар крови	Артериальное давление	Частота сердечных сокращений
Противопоказаны физические нагрузки, если:		
уровень глюкозы выше 14 ммоль/л	уровень гликемии ниже 5,0 ммоль/л	сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания, повышенное АД, учащенное ЧСС

Примечание. Прежде всего необходимо сократить время пребывания в положении сидя – сократить на 30-40 минут время просмотра телевизора, игры в карты, вязания и другие виды сидячего образа жизни.

Таблица 3

Рекомендации по самоконтролю уровня глюкозы при разных методах лечения

Обстоятельства для самоконтроля глюкозы в крови			
Необходимость многократного введения инсулина	Прием пероральных сахароснижающих препаратов ± одна инъекция инсулина	Немедикаментозная терапия СД 2 типа	Дополнительный самоконтроль при сопутствующих обстоятельствах
Уровень глюкозы в крови равен или чуть выше целевых значений – минимум 3 раза в день	Уровень глюкозы в крови выше целевых показателей – определяется 2 раза в день	1 раз в неделю – коррекция диеты и физической нагрузки	Острые заболевания. Изменения в терапии.
Более 3 раз в день, если глюкоза в крови выше целевых и при частых случаях гипогликемии	Уровень глюкозы соответствует целевым значениям – 1 раз в день, в том числе недельный профиль, или более частые профили	При стабильно высоких показателях глюкозы в крови подключается медикаментозное лечение	Больные с симптомами гипогликемии и/или эпизодами бессимптомной гипогликемии. Беременность. Ухудшение значения HbA1C.
При определении уровня глюкозы до и после еды и в ночное время в период от 2 до 3 часов			

Предполагается также роль курения в патогенезе микрососудистых и других осложнений СД 2-го типа. Необходимы самые активные усилия для побуждения больных прекратить курение и употребление алкогольных напитков, так как практикуемые в настоящее время меры по борьбе с курением и алкоголизмом зачастую малоэффективны. В связи с тем, что часть больных СД 2 курят, разработаны специфические рекомендации по предотвращению курения больными [7].

Перечень мероприятий по профилактике курения среди больных СД

- Во-первых – оценка стажа курения
- Составить систематическую документацию по периоду курения
- Во-вторых – обсуждение предотвращения и прекращения курения
- Советовать не начинать курить
- Обсуждение прекращения курить как повседневный компонент лечения больных СД. Побуждать каждого курильщика бросить курить в доступной и конкретной форме с описанием дополнительного вреда курения при СД
- Поддержка на случай, если пациент пожелает или будет готов бросить курить
- Предложить соответствующее фармакологическое обеспечение
- Организация семинаров с целью оценки и поддержки прекращения курения для всех больных СД, являющихся курильщиками.

Психологические проблемы при СД 2-го типа в первое время после постановки диагноза могут быть связаны с временными трудностями и проявляются в виде депрессии, стремления к уединению, нарушения сна, тревожно-го чувства.

Также может повлиять на психику больного низкое качество жизни, ду-

шевные страдания. Психологические расстройства с возрастом усиливаются, в первую очередь это относится к госпитализированным больным, страдающим макрососудистыми осложнениями и угрожающей зрению ретинопатией. У больных возникают трудности при решении психомоторных задач, концентрации внимания, обучении и запоминании, которые связаны с длительной гипергликемией. Коррекция гипергликемии, достижение стойкой компенсации устраняют психологические нагрузки. Помогают сочувственные беседы, отвлечение больного от проблем физическими нагрузками, отказ от приема напитков, содержащих кофеин.

Медикаментозное лечение применяется при умеренной и тяжелой депрессии под наблюдением врача-психиатра: антидепрессанты при возбуждении и тревоге (амитриптилин), при остротности и апатии (имипрамин). Средствами выбора являются трициклические препараты. Клинический эффект можно достигнуть через 4-6 недель, хороший результат в течение 3-12 месяцев.

Обучение пациентов включает проведение самоконтроля уровня гликемии. Обучение заключается в том, что пациенту приходится пожизненно самостоятельно проводить сложное лечение. Для этого он должен быть хорошо осведомлен обо всех аспектах собственного заболевания и уметь корректировать лечение в зависимости от конкретной ситуации. Методологически работа школы строится по цикловой системе по 6-8, максимум 10 чел. в группе. В амбулаторных условиях при параллельном ведении 3 групп с одним занятием в неделю, продолжительностью цикла – 4 занятия можно

обучить в год до 300 чел. [8]. Европейская ассоциация по изучению диабета (EASD) рекомендует перечень указаний по составлению программ обучения (группового и индивидуального): практическому применению аудиовизуальных средств, правилам перехода больных на лечебную диету; навыкам введения инсулина, приема пероральных сахароснижающих препаратов; самоконтролю концентрации глюкозы в крови (пользование портативными индивидуальными глюкометрами); уход за ногами; распознавание состояния гипогликемии; поведение больных диабетом женщин накануне планируемого зачатия, подготовка к беременности и родам; обучение родителей больных СД детей; обучение пожилых людей с учетом их специфических особенностей [9]. Согласно рекомендациям Международного диабетического центра по самоконтролю, глюкоза в крови тестируется в зависимости от тяжести течения СД2 типа и кратности инъекции инсулина (табл.3).

Эффективность обучения становится удовлетворительной только в том случае, если обучение по систематическому плану длится в общей сложности не менее 15 ч. Подводя итоги изложенного, можно констатировать, что одной из первоочередных задач по улучшению медицинской помощи больным сахарным диабетом в республике следует считать внедрение и комплексную оценку структурированных программ лечения и обучения пациентов.

Таким образом, достижение компенсации сахарного диабета 2-го типа является обязательным условием профилактики сосудистых осложнений, ранней инвалидизации, снижения качества и укорочения продолжительности жизни [13]. Проведение профилактических мероприятий в комплексных школах «Школа самоконтроля больных сахарным диабетом», «Контроль веса» позволяет обеспечить больных СД 2 типа здоровым питанием, снизить вес, улучшить показатели соматического здоровья и, таким образом, повысить качество жизни.

Литература

1. Клинические особенности сахарного диабета 2 типа и его осложнений у якутов / Л.Л. Алексеева [и др.] // Якутский медицинский журнал. – 2010. – №1 (29). – С. 7-10.
2. Clinical features of diabetes mellitus type 2 and its complications among Yakuts / L.L. Alexeeva [et al.] // Yakut medical journal. – 2010. – №. 1 (29). – P. 7-10.
3. Петрова П.Г. Экология, адаптация и здоровье (особенности среды обитания и структу-

ры населения Республики Саха) / П.Г. Петрова; под ред. А.Н. Агаджаняна. – М.; Якутск: Сахаполиграфиздат, 1996. – 271 с.

Petrova P.G. Ecology, adaptation and health features of environment and population structure of Republic Sakha / P.G. Petrova; ed. A.N. Agadzhanan. – M.; Yakutsk: Sahapoligrafizdat, 1996. – P.271.

3. Кривошапкин В.Г. Очерки клиники внутренних болезней на Севере / В.Г. Кривошапкин. – Якутск, 2001. – 110-112 с.

Krivošapkin V.G. Clinic essays of internal medicine in the North/V.G. Krivošapkin. - Yakutsk. 2001. – 110-112 p.

4. Качество природной среды и состояние природных ресурсов // Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Саха (Якутия) в 1997 г. – Якутск, 1998. – С.6.

The quality of the environment and natural resources state // State report on the State of the environment of Republic Sakha (Yakutia) in the 1997 g. – Yakutsk, 1998. – P.6.

5. Питание населения Республики Саха (Якутия): проблемы и перспективы развития / У.М. Лебедева [и др.] // VII Всероссийский Форум «Здоровье нации – основа процветания России». – М., 2010. – С.11.

Nutrition of the population the Republic Sakha (Yakutia): problems and perspectives of development / U.M. Lebedeva [et al] // VII all-

Russian Forum "Health of the nation is the basis of the prosperity of Russia". – М., 2010. – P.11

6. О тактике ведения больных с избыточным весом и ожирением в школе «Контроль веса» // Л.С. Захарова, Т.С. Неустроева, У.М. Лебедева // Материалы Конгресса диетологов и нутрициологов с международным участием «Питание и здоровье». – М., 2010. – С.36.

On the tactics of patients with overweight and obesity in school «Weight control» // L.S. Zakharova, T.S. Neustroeva, U.M. Lebedeva // Materials of the Congress of nutritionists and nutriciol, ogists. -M., 2010. –P.36.

7. Американская диабетическая ассоциация. Курение и диабет. – 2002. – №25. – С 80-81 American Diabetes Association: Smoking and diabetes. - Diabetes Care №25, 2002. –P-80-81.

8. Справочник-путеводитель практикующего врача. 2000 болезней от А до Я /Под ред. И.Н. Денисова, Э.Г. Улумбекова – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1998. – С.302-304.

Guide of medical practitioner. 2000 diseases from a to z / ed.. I.N. Denisov, E.G. Ulumbekova. - M: GEOTAR medicine, 1998. – P. 302-304.

9. Клинические рекомендации. Эндокринология / Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С.153-158.

Clinical recommendations. Endocrinology/Ed. I.I. Dedov, G.A. Melnichenko. -M.: GEOTAR-Media, 2008. -P. 153-158.

10. Общая врачебная практика по Джону

Нобелю / Под ред. Д.Ж. Нобеля, при участии Г. Грина, В. Левинсон, Дж. Модеста, С. Малроу, Дж. Шергера и М.Янга. Пер. с англ. – М., Практика, 2005. – С.808-812.

General medical practice by John Nobel / ed J. Nobel, with the participation of G. Greene, V. Levinson, J. Modest, Lane. with English. -M., Practice, 2005. –P. 808-812.

11. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой (Изд. доп.). – М., 2007. – С.112.

Algorithms of specialized medical assistance for patients with diabetes mellitus/Edited by I.I. Dedov, M.V. Shestakova (enlarged Edition). – M., 2007. –P.112.

12. Гипергликемия при СД-2 / Д.М. Натан [и др.] // Диабет Положение Консенсуса из АДА и EASD. – 2006. – №29. – С.192-197.

Management of Hyperglycemia in Type 2 / D.M. Nathan [et al] // Diabetes. A consensus statement from the ADA & EASD. – Diabetes Care. - 2006. - №29. – P. 196-197.

13. Рухлякина Л.А. Сахарный диабет 2 типа в клинической практике терапевта: учебное пособие /Л.А. Рухлякина. – 3-е изд., доп. – Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2008. – С.29-30. \Ruâtkina L.A. Diabetes mellitus 2 type in therapist clinical practice: manual/L.A. Ruâtkina. – 3-ed. Suppl. -Novosibirsk: Sibmedizdat NGMU, 2008. –P.29-30.

ГИГИЕНА, САНИТАРИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

А.М. Петерсон, Е.В. Глинская, Г.И. Грива, А.В. Брушков, В.Е. Репин, В.Ф. Чернявский, О.Н. Софронова

БАКТЕРИИ, ВЫДЕЛЕННЫЕ ИЗ РЕЛИКТОВЫХ МЕРЗЛЫХ ТОЛЩ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

УДК 551.345:561.23(571.56)

Изложены результаты первого этапа комплексных исследований культивируемых микроорганизмов, выделенных из древнейших многолетнемерзлых пород обнажения «Мамонтова гора» в Якутии и перспектива их научно-прикладной значимости.

Ключевые слова: вечная мерзлота, биохимические реакции, реликтовые микроорганизмы, таксономическое разнообразие, фенотипические свойства.

The results of the first stage of comprehensive studies of cultivated microorganisms isolated from the oldest permafrost exposed rocks of "Mammoth Mountain" in Yakutia are presented, and their potential scientific and applied significance is shown.

Keywords: permafrost, biochemical reactions, relict microorganisms, taxonomic diversity, phenotypic properties.

ПЕТЕРСОН Александра Михайловна – к.б.н., доцент Саратовского госуниверситета им. Н. Г. Чернышевского, **ГЛИНСКАЯ Елена Владимировна** – к.б.н., доцент-Саратовского госуниверситета; **ГРИВА Геннадий Иванович** – д.г.-м.н., гл.н.с. Тюменского НЦ СО РАН; **БРУШКОВ Анатолий Викторович** – д.г.-м.н., зав. кафедрой Московского госуниверситета им. М.В. Ломоносова; **РЕПИН Владимир Евгеньевич** – к.б.н., руковод. отдела Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск, _vasya@mail.ru; **ЧЕРНЯВСКИЙ Виктор Федорович** – к.м.н., засл. врач РФ, врач-эпидемиолог ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в РС(Я)", poi@fguz-sakha.ru, **СОФРОНОВА Октябрина Николаевна** – зав. лаб. ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в РС(Я)":

Многолетнемерзлые породы широко распространены на Земле, а их возраст в некоторых регионах достигает сотни тысяч и миллионы лет. Они являются естественным хранилищем наиболее древних на Земле "законсервированных" природных сообществ микроорганизмов, банком древних генов и биомолекул [12, 22].

Изучение жизнеспособных бактерий в криосфере Земли представляет интерес в связи с рядом аспектов эволюции микроорганизмов [6, 9, 18], оценкой микробиологического разнообразия на Земле [20, 26], возможности существования жизни на других планетах [29], потенциала биогеохимической активности микробной биомас-

сы многолетнемерзлых пород [17, 21] и их потенциал возможных взаимосвязей с современными биоценозами [19, 26]. Важность исследования микробиоты в криосфере связана также с вероятностью присутствия и сохранения в них жизнеспособных патогенных микроорганизмов и необходимостью разработки превентивных мер в случае их высвобождения вследствие антропогенной деятельности или естественного оттаивания многолетнемерзлых пород [27, 28]. Кроме того, исследование свойств реликтовых микроорганизмов важно для решения такой фундаментальной задачи, как выяснение природы их длительной жизнеспособности и выявление механизмов, позволяющих