

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI SƏHIYYƏ NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TİBB UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

NAĞIYƏVA SƏRİYƏ VAQİF QIZI

AZƏRBAYCAN ƏHALİSİNİN SELENLƏ TƏCHİZATININ
GİGİYENİK DİAQNOSTİKASI

3240.01– gigiyena

Tibb üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKİ – 2013

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

НАГИЕВА САРИЯ ВАГИФ ГЫЗЫ

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
СЕЛЕНОМ НАСЕЛЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА
3240.01– Гигиена

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
доктора философии по медицине

БАКУ – 2013

Работа выполнена на кафедре Общей гигиены и экологии
Азербайджанского Медицинского Университета

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

М.А.Казимов

Научный консультант:

кандидат медицинских наук, доцент

И.Р.Ахмедов

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

М.С. Касимов

кандидат медицинских наук, доцент

М.Т. Мейбалиев

Ведущее учреждение:

Научно-исследовательский Институт Медицинской Профилактики им.
В.Ю.Ахундова, отдел гигиенических проблем окружающей и производственной среды

Защита состоится « 31 ___ » 10___ 2013г. в ___ часов на заседании
Диссертационного Совета FD 03.014 при Азербайджанском Медицинском
Университете по адресу: AZ 1078, Баку, ул. Бакиханова, 23

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Азербайджанского
Медицинского Университета

Автореферат разослан « _____ » _____ 2013 г.

Ученый секретарь

Диссертационного Совета FD 03.014

кандидат медицинских наук, доцент

Э.Ф. Вахабов

Format 60x84 1/16
Sifariş № 687 Tiraj 100
Azərbaycan Tibb Universiteti nəşriyyatı

Актуальность темы. Среди приоритетных задач государства в области сохранения и укрепления здоровья населения важное место занимает обеспечение его безопасными и доброкачественными пищевыми продуктами. Доброкачественность продуктов с геоэкологической точки зрения характеризуется наличием избыточного, недостаточного или сбалансированного содержания в них химических веществ и прежде всего микроэлементов. Пищевые продукты, выращенные в так называемых геохимических зонах и содержащих недостаточное или избыточное количество того или другого микроэлемента, поступаая в организм, могут представлять экологический риск для здоровья, вызывая так называемые «геоэкологически обусловленные заболевания» [Авцын А.П. и соавт., 1991; Гладышев В.П. и соавт., 2001, 2002; Иванова В.Я., 2009; Weijuan Z., 2002].

Эта проблема представляется актуальной и для нашей страны. Известно, что по природно-ландшафтным особенностям территория Азербайджанской Республики разнообразна. Несмотря на имеющийся целый ряд различных геохимических зон, порою с малоизвестными особенностями, до настоящего времени не проводились исследования по выяснению взаимоотношений как между состоянием здоровья населения и геохимическими особенностями территорий, так и химическим составом продуктов питания местного производства. Исходя из этого, нами было запланировано исследование по изучению селенового статуса населения путем определения обеспеченности его селеном, поступающим в организм с продуктами питания, содержания селена в почвах, биосредах организма, и распространенности ряда неинфекционных заболеваний, ассоциируемых в медицинской литературе с селендефицитным состоянием.

Обращение к селену в качестве основного объекта исследования объясняется тем, что наряду с широкой распространенностью ряда патологических состояний, ассоциируемых с селеновым статусом населения, в нашей стране до настоящего времени нет сведений о содержании этого микроэлемента в широко употребляемых пищевых продуктах местного производства, о концентрации селена в почвах выращивания сельхозпродукции растительного происхождения, его содержании в биосредах организма практически здоровых людей и лиц, имеющих то или иное заболевание, в развитии которого может играть определенную роль нарушение селенового статуса организма

[Гореликова Г.А. и соавт.,1997; Гмошинский И.В. и соавт.,1999; Щелкунов Л.Ф.,2000; Pazurkiewicz-Kocot K.et al.,2003].

Цель исследования. Гигиеническая оценка обеспеченности населения Азербайджана микроэлементом селеном и научное обоснование профилактики болезней, ассоциированных с пониженным содержанием селена в организме.

Задачи исследования

1. Изучить содержание селена в почвах различных регионов страны и пищевых продуктах животного и растительного происхождения, в основном производимых в Азербайджане, составляющих основу рациона питания различных групп населения.

2. Провести количественный мониторинг поступления селена в организм путем изучения рациона питания в зависимости от пола и возраста.

3. Изучить содержание селена в биосредах организма (волосах, сыворотке крови) практически здоровых лиц и больных сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями.

4. Изучить заболеваемость в сформированных по территориально-экономическому принципу регионах Азербайджанской Республики с акцентом на распространенность патологий, ассоциируемых с недостаточным поступлением селена в организм человека (болезни системы кровообращения и онкологические заболевания).

5. Путем изучения факторов, влияющих на уровень поступления селена в организм, установить причинно-следственные связи между его содержанием в биосредах организма и течением сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

6. Дать научное обоснование мероприятиям по гигиеническому мониторингу и профилактике заболеваний, связанных с селеновым статусом организма населения Азербайджанской Республики.

Научная новизна работы. Впервые в нашей республике получены объективные информации о содержании селена в почвах различных территорий республики, а также в продуктах питания, поступающих на потребительский рынок из этих территорий. Установлена взаимосвязь между концентрациями селена в продуктах, выращенных на этих территориях и состоянием здоровья населения, связанное с селеновым статусом.

Одновременное определение высокоточными химическими методами содержания селена в таких биологических материалах, как волосы и кровь (сыворотка крови) у практически здоровых людей,

SUMMARY

of S.V. Naghiyeva's thesis "The hygienic diagnosis of selenium supply population of Azerbaijan" presented for receiving scientific degree of Philosophy Doctor in medicine on specialities 3240.01 – "Hygiene"

The aim of this work was the investigation of population supply with selenium contained in the basic food and scientific justification for the prevention of diseases associated with the content of selenium in the body.

Was revealed lack of selenium in the soil of 4 regions with different climatic and economic areas (compared with Clarke and background values), what give us opportunity to consider these regions as selenium deficiency geochemical provinces.

Lack of selenium in soil of investigated regions leads lower revenues in local food products most commonly used in the daily diet of the population. Foods grown in such soils do not provide body the necessary of selenium that lead to the development of selenium-deficient state of population.

In the daily ration of the population of Azerbaijan is not enough supply of foods, which are the source of selenium in the human body. Particularly depleted in this regard is the daily ration of young men and women of all ages. These categories are the population risk of developing diseases associated with deficiency of selenium in the organism.

Quantitative analysis of the content of selenium in biological materials in healthy people indicates low concentrations in hair and blood serum that causes deficient nature of the selenium status of the body of the Azerbaijan Republic population.

The study of the spreading pathologies associated with selenium-deficient state of the organism in Azerbaijan Republic permitted to establish a high level of cardiovascular and oncology diseases. The concentration of selenium in the blood of patients with these pathologies is lower than the physiological value and the level of selenium in the blood of healthy people. Thus the interrelation between the content of selenium in the body of the patient and the severity of the disease was established.

As a result of investigation produced scientific based facts and recommended prophylactic measures.

S.V. Nağıyevanın tibb üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
“Azərbaycan əhalisinin selenlə təchizatının gigiyenik diaqnostikası”
mövzusunda 3240.01 – “Gigiyena” ixtisası üzrə təqdim etdiyi dissertasiya
işinin

XÜLASƏSİ

Tədqiqatın məqsədi Azərbaycan Respublikası əhalisinin selen mikroelementilə təchizatının gigiyenik qiymətləndirilməsi və insan orqanizmində selenin çatışmazlığından irəli gələn xəstəliklərin profilaktikasının elmi əsaslandırılmasıdır.

Azərbaycan Respublikasının bir-birindən coğrafi-iqlim, iqtisadi və geokimyəvi xüsusiyyətlərilə fərqlənən dörd müxtəlif ərazi torpaqlarında selenin miqdarının Klark və fon göstəricilərdən xeyli aşağı səviyyədə aşkar edilməsi bu ərazilərin selendefisitli geokimyəvi əyalətlərə aid edilməsinə imkan vermişdir.

Hiposelenozlu torpaqlarda yetişdirilən bitki mənşəli kənd təsərrüfatı məhsullarının orqanizmin selenə olan gündəlik tələbatını təmin etməməsi əhali arasında selendefisitli vəziyyətlərin yaranmasına və yayılmasına gətirib çıxarır.

Respublika əhalisinin gündəlik qida rasionunda insan orqanizmi üçün selenin mənbəyi olan əsas ərzaq məhsulları kifayət qədər deyil. Xüsusilə bu, kişi cinsindən olan gənclərin və bütün yaşdan olan qadınların gündəlik rasionuna aiddir. Bu kateqoriyadan olan əhali qrupları orqanizmdə selen çatışmazlığı ilə bağlı xəstəliklərin inkişafında risk qrupu hesab edilir.

Sağlam insanların bioloji materiallarının kəmiyyət analizi selenin miqdarının saçda və qan zərdabında aşağı konsentrasiyada olduğunu göstərir və bu da Azərbaycan Respublikası əhalisinin orqanizminin selen statusunun defisit xarakterli olmasına səbəb olur.

Selen çatışmazlığı ilə bağlı patologiyaların Azərbaycan Respublikasında yayılmasının tədqiqi ürək-damar və onkoloji xəstəliklərin yüksək səviyyədə olmasını müəyyən etmişdir. Bu patologiyaları olan xəstələrin qanında selenin konsentrasiyası fizioloji göstəricilərdən və sağlam insanların qanındakı selenin səviyyəsindən xeyli aşağıdır. Bununla yanaşı xəstənin orqanizmdə selenin miqdarı ilə xəstəliyin ağırlıq dərəcəsi arasında qarşılıqlı əlaqə təyin olunmuşdur.

Aparılan tədqiqatlar əsasında elmi əsaslandırılmış nəticələr əldə edilmiş və profilaktik tədbirlər təklif olunmuşdur.

proживающих в исследуемых регионах страны, и у больных сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями, позволило с наибольшей вероятностью установить содержание этого эссенциального микроэлемента в организме, особенности его кумуляции и элиминации и, следовательно, возможности развития патологий и определения предпатологического состояния, связанного с дозовым уровнем селена в биосредах.

Результаты исследования явились также научным обоснованием для разработки мероприятий и рекомендаций по профилактике заболеваний, связанных с недостаточным поступлением селена в организм.

Практическая значимость работы. В результате проведенных исследований по изучению содержания селена в различного типа почвах (в зависимости от эксплуатации) 4-х различных по климато-географическим и экономическим особенностям регионам страны, разработаны научно обоснованные рекомендации по обеспечению населения республики продуктами питания, безопасными и оптимальными по биологической ценности.

На основании результатов исследования даны научно обоснованные рекомендации по коррекции питания различных групп населения, которые включают изучение состояния фактического питания, обеспеченность населения селеном в составе пищевых продуктов, а также пищевого статуса.

Рекомендации включают также коррекции рационов в направлении обогащения продуктов селеном, определения профилактического питания, предназначенного для предупреждения развития и распространения заболеваний, сопряженных селенодефицитным состоянием; установление научно обоснованного гигиенического мониторинга за качеством пищевых продуктов; определение показателей для организации мониторинга по обеспечению организма оптимальным содержанием селена; разработки ориентированных целевых рекомендаций по профилактике заболеваний, имеющих причинно-следственных связей с уровнем селена в организме.

Апробация диссертации. Материалы диссертации доложены и обсуждены на научной конференции, посвященной 90-летию Национального НИИ Медицинской Профилактики им. акад. В.Ю.Ахундова (Баку, 2012 г.); XVII Республиканской научной конференции докторантов и молодых исследователей (Баку, 2012 г.); научной конференции, посвященной 115-летию юбилею проф. А.М.Алиева (Баку, 2013г.); межфакультетской научной конференции профильных кафедр

АМУ (Баку, 2013 г.); научном семинаре при Диссертационном Совете АМУ (Баку, 2013 г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликованы 11 научных работ и 1 методические рекомендации.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов, методов и объема исследований, трех глав собственных исследований, отдельной главы обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, библиографии и приложения. Работа изложена на 153 страницах, содержит 33 таблицы (в том числе 4 таблицы в приложении) и 17 рисунков. Библиография содержит 297 источников, из которых 3 – на азербайджанском, 182 – на русском, 112 – на иностранных языках.

Основные положения, выносимые на защиту

1. На фоне установленной общей недостаточности селена в почвах территорий исследованных регионов Азербайджана (при сравнении с Кларковым числом и фоновыми величинами), выявлены различия по уровню содержания данного микроэлемента в почвах изученных климатогеографических и экономических зон республики.

2. Продукты питания, произведенные в регионах страны, характеризуются недостаточным содержанием селена, что приводит к дефицитному поступлению этого важнейшего эссенциального микроэлемента в организм людей, проживающих на этих территориях.

3. В повседневном пищевом рационе питания населения Азербайджана недостаточно продуктов питания, являющихся источником поступления селена в организм человека. Особо обедненным в этом отношении является повседневный пищевой рацион мужчин молодого возраста и женщин всех возрастов. Эти категории населения представляют группу риска развития заболеваний, ассоциированных с дефицитом селена в организме.

4. Количественный анализ содержания селена в биологических материалах практически здоровых людей свидетельствует о низкой его концентрации в волосах и сыворотке крови, что обуславливает дефицитный характер селенового статуса организма населения Азербайджанской Республики.

5. Изучение распространенности в Азербайджанской Республике патологий, ассоциированных с селендефицитным состоянием организма, позволило установить высокий уровень сердечно-сосудистой и онкологической заболеваемости. Концентрация селена в крови больных указанными патологиями значительно отстает как от физиологи-

9. Naghiyeva S.V. Selenium status of population in Azerbaijan // *Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri*, 2012, №4, с. 73-76
10. Казымов М.А., Нагиева С.В. Оценка обеспеченности микроэлементами селеном больных сердечнососудистыми заболеваниями // *Биомедицина*, 2013, № 1, с. 19-22
11. Казымов М.А., Нагиева С.В. Значение содержания селена в зерновых в селеновом статусе людей // *Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin 90 illik yubileyinə və ATU-nun Ümumi gigiyena və ekologiya kafedrasının yaranmasının 90 illiyinə həsr olunmuş elmi məcmuə*, 2013, s. 107-113

чение 1-2 месяцев селенсодержащих витаминно-микроэлементных комплексов или БАДов.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Казимов М.А., Нагиева С.В. Селен и его гигиеническое значение в объектах окружающей среды // *Sağlamlıq*, №1, 2012, s. 12-15
2. Казимов М.А., Нагиева С.В., Алиева Н.В. О гигиеническом значении биомониторинга металлов в продуктах питания // *Əziz Məmmədkərim oğlu Əliyevin anadan olmasının 115-illiyinə həsr edilmiş konfransın materialları*. Bakı, 2012, s. 509-511.
3. Нагиева С. В. К вопросу о роли селена в развитии онкологических заболеваний // *Казанский медицинский журнал*, 2012, № 6, с. 883-887
4. Нагиева С. В. Содержание селена в почвах и продуктах питания Азербайджана и его гигиеническое значение // *Азербайджанский Медицинский журнал*, 2012, № 3, с. 130-133
5. Kazimov M.A., Məmmədov A.M., Qurbanov Ə.S., Səmədov Ş.X., Əliyeva N.V., Əhmədzadə L.Ə., Əhmədov S.H., Abasova E.F., Göyüşova N.C., Fətullayeva S.F., Əliyev V. H., Aslanov F.Ə., Əli F.M., Abdullayeva A.A., Yəhyayeva N.O., Əhmədzadə L.Ə., Nağıyeva S.V. Bəzi ağır metalların torpaqda və ərzaq məhsullarında miqdarının gigiyenik mahiyyəti // *V.Axundov adına Milli Elmi-Tədqiqat Tibbi Profilaktika institutunun elmi əsərləri*, V cild, Bakı, “MBM” nəşriyyatı, 2012, s. 144-149.
6. Казымов М. А., Нагиева С. В. Биогеохимическое значение микроэлемента селена // *Труды Национального Научно Исследовательского Института Медицинской Профилактики им. акад. В.Ю. Ахундова Министерства Здравоохранения Азербайджанской Республики*, том V, Баку, Изд.«МВМ», 2012, с.150-156.
7. Нагиева С. В. Оценка фактического питания населения Азербайджанской республики // *Sağlamlıq*, 2012, № 4, s. 194-196
8. Казымов М.А., Мамедов А.М., Алиева Н.В., Ахмедов С.Г., Яхьяева Н.О., Асланов Ф.А., Абдуллаева А.А., Нагиева С.В. Гигиеническое значение биоиндикации металлов в объектах окружающей среды // *Əziz Məmmədkərim oğlu Əliyevin anadan olmasının 115-illiyinə həsr edilmiş konfransın materialları*. Bakı, 2012, s. 508-509

ческих величин, так и от уровня данного микроэлемента в крови практически здоровых людей. При этом установлена взаимосвязь между содержанием селена в организме больного и степенью тяжести заболевания.

Материалы, методы и объем исследования

На первом этапе исследования был проведен количественный анализ содержания селена в пробах почв четырех территориально-экономических зон Азербайджанской Республики согласно делению Госкомстата Азербайджана: Ленкоранской (I зона), Нагорно-Ширванской (II зона), Гянджа-Казахской (III зона) и Шеки-Закатальской (IV зона). Эти зоны считаются близкими по выращиванию и поставке основных продуктов сельскохозяйственного производства и в то же время отличаются по некоторым природно-ландшафтным и эколого-геохимическим особенностям.

Пробы почв из целинных и культивируемых территорий отбирались в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.01-83 [Охрана природы..1983]. Всего было взято 140 образцов почв в 14-ти административных районах республики, входящих в изучаемые территориально-экономические зоны.

Следующим этапом исследования явилось изучение обеспеченности населения селеном, поступающим с продуктами питания, производимыми в наблюдаемых регионах страны и составляющими основу повседневного пищевого рациона проживающего здесь населения. Пробы продуктов питания были отобраны в соответствии с методическими указаниями МУК 4.1.033-95 [1995].

Изучено состояние фактического питания населения исследуемых регионов за период 2010-2011 г.г. методом 24-часового воспроизведения питания (анкетно-опросным методом) согласно существующим методическим рекомендациям по изучению пищевого статуса различных групп населения [МР С1-19/14-17,1996; Шкуро В.В., 2005]. За период исследования было собрано 1150 анкет, систематизирована информация о фактическом питании 500 мужчин и 650 женщин в возрасте 18-74 лет, давших согласие на участие в исследовании. На основании полученных данных о количестве потребляемой пищи производился расчет величин потребления и обеспеченности населения основными пищевыми продуктами. Далее, по результатам анализа продуктов на содержание в них микроэлемента селена, рассчитывался уровень его поступления в организм.

Для комплексной оценки селенового статуса населения, а также для выяснения возможной взаимосвязи содержания в организме данного микроэлемента с развитием сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, определены концентрации селена в волосах и сыворотке крови практически здоровых лиц, проживающих на территории изученных регионов страны и больных с установленным диагнозом сердечно-сосудистого или онкологического заболевания. Отбор проб биоматериалов и подготовка их к анализу проводился согласно требованиям методических рекомендаций, утвержденных Федеральным Центром Госсанэпиднадзора Минздрава России от 26 марта 2003г. [2003]. Сыворотку крови для анализа получали в ходе биохимического исследования крови в лабораториях Онкологической клиники АМУ и НИИ кардиологии Минздрава Азербайджана.

Анализ проб почв, продуктов питания и волос на содержание селена производился методом ААС, анализ сыворотки крови – высокочувствительным рентгено-флуориметрическим методом в лаборатории Института Геологии НАНА.

Были подвергнуты анализу и обобщены данные об общей заболеваемости, а также онкологическими и сердечно-сосудистыми патологиями населения Азербайджанской Республики на основании отчетных материалов Государственного Статистического Комитета и Отдела медицинской статистики и информации Минздрава Азербайджанской Республики. Динамика изменения уровней заболеваемости изучена за период 2001-2010 г.г.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Проведенные нами исследования показали, что концентрации селена в почвах исследуемых регионов страны значительно отстают от его Кларковой величины (50 мкг/кг) и фонового уровня (табл.1).

Эти данные позволяют отметить, что исследуемые нами регионы Азербайджана (а по всей вероятности и вся территория страны) относятся к селенодефицитным биогеохимическим провинциям. В таком случае следует ожидать низкое поступление селена в растения (в том числе в кормовые и продукты растительного происхождения), произрастающие на этих почвах. Из таблицы_1 видно, что в пищевых продуктах как животного, так и растительного происхождения содержание селена намного отстаёт от допустимых пределов [Гаппаров М.М. и с., 2005].

продуктах. Существенно отличающийся от «мужского» рациона «гипоселенозный» характер питания женщин ведет к достоверным гендерным различиям – глубокому гипоселенозу женского организма.

5. Гипоселеноз, установленный в изученных регионах Азербайджанской Республики обуславливает недостаточное поступление селена в организм проживающего здесь населения, в результате чего формируется микроэлементный статус с селенодефицитным состоянием, что приводит к увеличению числа больных с онкологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

6. Глубина гипоселеноза оказывает влияние на степень тяжести поражения сердечно-сосудистой системы и онкологических заболеваний: начальные стадии, стабильное и неосложненное течение ассоциируется с более высоким уровнем селенемии. Напротив, углубление селенодефицита, определяемого уровнем селенемии, ассоциируется с прогрессирующим течением, увеличением степени тяжести, риска осложнений, повторными госпитализациями.

Практические рекомендации

1. Результаты количественного химического анализа волос и сыворотки крови обследованных лиц дают основание использовать определение содержания селена в биоматериалах в качестве микроэлементного маркера элементного обмена и элементного статуса организма. Указанные биосреды могут быть также в равной степени использованы в диагностике экологически обусловленных изменений состояния здоровья населения, при определении предпатологического состояния или начальных этапов развития микроэлементозов, в оценке обеспеченности организма человека важными эссенциальными микроэлементами и, опосредованно – в оценке содержания данного микроэлемента в объектах среды обитания человека.

2. Выявленные особенности селендефицитного статуса следует учитывать при разработке профилактических программ для населения, направленных на предупреждение развития и снижение риска прогрессирования сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний, сопряженных недостаточным поступлением селена в организм. В структуре таких профилактических мероприятий целесообразно предусмотреть увеличение в ежедневном рационе удельного веса продуктов питания, богатых селеном (рыбы, овсяной и гречневой круп, чеснока, ананасов), а также курсовой прием 2-3 раза в год в те-

вой группы. И напротив, у больных с более тяжелым течением патологии сердечно-сосудистой системы (острым повторным инфарктом миокарда, декомпенсированной хронической сердечной недостаточностью, с осложненным течением артериальной гипертензии, сопутствующими заболеваниями) содержание селена в сыворотке крови оказалось существенно сниженным по сравнению с показателями 1-ой и 2-ой групп. Полученные результаты позволили прийти к выводу о том, что чем в большей степени выражена гипоселения, тем выше степень тяжести клинического течения заболеваний сердечно-сосудистой системы.

ВЫВОДЫ

1. Результаты определения селена в почвах четырех природно-ландшафтных и экономических зонах Азербайджанской Республики, свидетельствующие о существенно низком уровне селена в почвах по сравнению с фоновыми и Кларковыми величинами, позволяют отнести исследуемые регионы страны к селенодефицитным биогеохимическим провинциям.
2. Гипоселенное состояние почв исследуемых регионов обуславливает значительно более низкое поступление его в пищевые продукты, составляющие основу повседневного рациона населения. Сельхозпродукция растительного происхождения, выращенная на гипоселенных почвах, не обеспечивает организм необходимым количеством селена, что приводит к развитию селенодефицитных состояний среди населения.
3. Селеновый статус лиц, проживающих в изученных регионах Азербайджана, обусловленный содержанием его в волосах и сыворотке крови, характеризуется как гипоселенот и определяется содержанием этого микроэлемента в почвах районов проживания исследованного контингента и концентрацией данного микроэлемента в сельхозпродуктах питания, произрастающих на изученных территориях.
4. Содержание селена в волосах жителей Азербайджана значительно меньше рекомендуемых норм и характерно для гипоселенотоза. Отсутствие различий в показателях в зависимости от возраста обусловлено сходным суточным рационом питания. Низкое содержание селена в волосах, несмотря на присутствие в рационе питания достаточного количества продуктов, являющихся потенциальным источником селена, связано с установленным геохимическим гипоселенотозом, ведущим, в свою очередь, к дефициту эссенциального микроэлемента в пищевых

Таблица 1

Содержание селена в почвах исследованных регионов и в продуктах питания, производимых на этих территориях (мкг/кг)

Объекты исследования	Исследуемые экономические зоны			
	I (Ленкоранская)	II (Нагоно-Ширванская)	III (Гянджа-Казахская)	IV (Шеки-Закавказская)
Почвы:				
Целинные	15,27±1,76	10,62±2,73	15,52±1,83	6,78±1,09
Пахотные	11,59±1,41	7,82±1,89	12,79±2,14	5,39±0,87
Фон	133,1±40,8			
Продукты питания:				
Говядина	12,70±1,27	10,28±0,91	14,30±1,04	7,68±0,53
Баранина	9,09±0,29	8,91±1,06	11,70±1,37	7,60±0,51
Сыр брынза)	33,68±2,65	25,00±1,86	34,04±2,58	22,62±1,97
Пшеница	62,24±3,08	54,63±4,17	66,39±2,86	39,75±2,58
Картофель	5,90±0,26	4,70±0,09	5,30±0,41	4,40±0,22
Суточное поступление (мужчины)	38,41±1,08	35,73±1,28	44,19±2,71	29,37±1,54

Химический анализ содержания селена в продуктах, входящих в ежедневный суточный рацион и социологические исследования особенностей питания людей разных возрастных и гендерных групп позволили установить прямую зависимость уровней изученного микроэлемента в продуктах питания от его содержания в почвах, а уровни поступления в организм – от его содержания в продуктах питания. Например, на фоне самого низкого содержания селена в почвах Шеки-Закавказской зоны (5,39-6,78 мкг/кг) по сравнению с данными других регионов, установлены статистически достоверно отличающиеся минимальные концентрации его в пшенице (39,75±2,58 мкг/кг, в других зонах 54,63-66,39 мкг/кг).

Рассмотрение данных свидетельствует об определенной зависимости уровня поступления селена в организм от возраста жителей исследуемых регионов. Из материалов таблицы 2 видно, что мини-

мальное суточное поступление селена в организм человека регистрируется у 18-29-летней возрастной группы (у мужчин – 34,33±0,83 мкг). Постепенное увеличение суточного поступления селена в организм продолжается до 40-59-летнего возраста (у мужчин – 38,61±1,03 мкг). Такая динамика поступления (возможно, и постепенного накопления) селена в организм определяется характером и режимом питания, особенно у людей в более зрелом возрасте, что согласуется с мнениями Ю.М.Степанова и соавт. [2012], Ю.Г. Ковальского и соавт. [2006], J. Dorea [2002] и др.

Следует отметить, что возрастная зависимость суточного поступления селена в организм не находит существенного отражения в показателях у мужчин и женщин, т. е., установленная закономерность зависимости поступления селена в организм от возраста людей одинакова как для мужчин, так и для женщин. Вместе с тем, регистрируется статистически значимо высокий уровень поступления селена в организм мужчин по сравнению с женщинами (табл.2). Например, среднесуточное поступление элемента в организм мужчин и женщин 18-29-летней возрастной группы составило соответственно 34,33±0,83 и 28,49±1,66 мкг/кг ($t=3,15$; $P<0,05$).

Статистически достоверно большее среднесуточное поступление селена в организм мужчин по сравнению с женщинами объясняется, по-видимому, характером питания. Он определяется, прежде всего, содержанием отдельных групп пищевых продуктов в рационе питания. Например, было установлено, что в суточном рационе мужчин и женщин общее количество мясных продуктов, включая рыбу, составляет 180,11 г и 144,90 г, а хлеба – 538,0 г и 425,38 г соответственно.

Сравнительный анализ результатов определения селена в волосах практически здоровых людей, проживающих в различных регионах Азербайджана, установил прямую корреляционную связь между содержанием микроэлемента в волосах и его содержанием в почвах исследуемых экономических зон республики. Как видно из материалов таблицы 2, установленные величины содержания селена в волосах людей разного пола и возраста (0,314 - 0,472 мкг/г) значительно уступают пределам рекомендуемых норм (0,5 - 1,5 мкг/г). Только у мужчин в возрасте 40-59 лет содержание этого эссенциального микроэлемента в волосах, составляющее 0,581±0,015 мкг/г, соответствует нижней границе физиологической нормы. Вместе с тем, в результате анализа показателей обнаруживались существенные гендерные различия

Следует отметить, что содержание биоэлемента селена в крови, как основного биоматериала, характеризующего микроэлементный статус организма, позволяет провести дифференциальную оценку селензависимых заболеваний, определить тяжесть клинического течения, что весьма важно как для донозологической диагностики в клинической практике, так и в профилактике селендефицитных состояний.

Больные с установленным диагнозом сердечно-сосудистых заболеваний были разделены на 3 условные группы: больные без деления по степени тяжести заболевания; больные с относительно легкой степенью тяжести и больные с тяжелым течением болезни (табл. 6).

Таблица 6
Содержание селена в сыворотке крови у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями разной степени тяжести (мкг/л)

Нозологическая единица	Больные	Селенемия (сыворотка крови)
Сердечно-сосудистые заболевания без деления по степени тяжести	всего	47,01±0,06
	мужчины	47,20±0,08
	женщины	46,78±0,07
Сердечно-сосудистые заболевания легкой степени тяжести	всего	53,99±0,09
	мужчины	52,31±0,12
	женщины	56,13±0,08
Сердечно-сосудистые заболевания тяжелой формы	всего	42,66±0,07
	женщины	41,23±0,10
	мужчины	43,43±0,11

Как видно из таблицы 6, у больных, включенных во вторую группу, с относительно легким и стабильным течением болезни (с диагнозами «гипертоническая болезнь I и II ст. неосложненного течения», «ИБС, стабильная стенокардия напряжения II ФК») содержание селена в сыворотке крови составило 53,99±0,09 мкг/л и достоверно отличалось от соответствующего показателя больных первой группы ($t= 63,45$; $P<0,001$). Также установлено достоверно более высокое содержание селена в сыворотке крови у мужчин и женщин второй группы по сравнению с такими же показателями у больных пер-

Таблица 5

Содержание селена в сыворотке крови у здоровых людей и больных онкологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями

Исследуемый контингент	Биоматериалы	Содержание селена (мкг/л)		
		мужчины	женщины	общее
здоровые люди	волосы (мкг/г)	0,45±0,034	0,36±0,027	0,41±0,018
	сыворотка (мкг/л)	67,45±0,16	64,11±0,39	65,78±0,11
онкологические больные	сыворотка (мкг/л)	34,30±0,89	38,60±0,61	37,3±0,54
больные с сердечно-сосудистыми заболеваниями	волосы (мкг/г)	0,28±0,04	0,33±0,03	0,29±0,002
	сыворотка (мкг/л)	47,20±0,08	46,78±0,07	47,01±0,06
рекомендуемое (нормальное) содержание	волосы (мкг/г)	0,50–1,50		
	сыворотка (мкг/л)	90-120		

Интерес представляют данные о соотношениях в содержании микроэлемента селена в крови больных мужского и женского пола. В отличие от здоровых лиц, где концентрация селена в крови у мужчин достоверно больше, чем у женщин, у онкологических больных мужского и женского пола регистрировалось обратное соотношение – соответственно 34,30±0,89 и 38,60±0,61 мкг/л ($t=3,55$; $P<0,05$). Резкое уменьшение концентрации селена как важного биоэлемента в крови у мужчин, на наш взгляд, объясняется более тяжелым и длительным течением у них злокачественных опухолей по сравнению с женщинами. Эти данные согласуются с результатами исследований Н.А.Голубкиной [1995] и З.З.Москалевой и соавт. [1983], доказавшими, что у больных со злокачественными новообразованиями накопление селена в опухолевых тканях приводит к снижению его концентрации в крови в 2,5-3 раза по сравнению с его концентрацией у здоровых людей.

в содержании селена в волосах: у женщин этот показатель был меньше, чем у мужчин.

Таблица 2

Суточное поступление селена в организм и содержание его в биосредах практически здоровых людей

Исследуемые группы людей		Суточное поступление селена, (мкг)	Содержание селена	
Возрастные	Гендерные		в волосах (мкг/г)	в сыворотке крови (мкг/л)
18-29 лет	мужчины	34,33±0,83	0,413±0,04	63,91±1,32
	женщины	28,49±1,66	0,314±0,013	60,71±2,67
30-39 лет	мужчины	36,96±1,09	0,441±0,078	67,74±3,81
	женщины	30,67±0,91	0,333±0,015	64,35±2,38
40-59 лет	мужчины	38,61±1,03	0,581±0,015	71,87±1,93
	женщины	32,04±1,28	0,422±0,083	68,27±2,22
60-74 лет	мужчины	35,85±0,87	0,472±0,094	65,29±1,89
	женщины	29,76±0,17	0,341±0,038	62,02±2,47
Рекомендуемые (нормальные) уровни		50-100	0,5-1,5	90-120

Рассмотрение полученных данных указывает на одинаковые закономерности колебания концентрации селена в волосах и в крови независимо от гендерно-возрастных групп, при этом, содержание микроэлемента в крови у здоровых лиц статистически значимо отстает от рекомендуемых физиологических величин.

Исследования показали разные уровни общей заболеваемости, связанной с недостаточностью селена в почвах исследуемых регионов страны за период 2001-2010 г.г. Из данных, приведенных в таблице 3 видно, что минимальный уровень общей заболеваемости (1215,46 случаев на 10 тыс. населения) соответствует Гянджа-Казахской (III) природно-ландшафтной и экономической зоне, где концентрация селена в почвах наибольшая. Максимальная же величина распространенности общей заболеваемости (2583,91 случаев на 10 тыс. чел.) была зарегистрирована среди населения Шеки-Закавказской зоны (IV) зоны, почва которой отличается минимальным содержанием селена.

Таблица 3

Средние уровни некоторых групп заболеваний населения республики и исследуемых зон за 2001-2010 гг. (на 10 тыс.чел.)

Экономические зоны АР	Заболеваемость с ВУТ (на 10 тыс. населения)		
	общая заболеваемость	онкологические заболевания	Болезни системы кровообращения
В целом по Республике	1776,63	9,52	131,40
I зона	1474,15	4,76	146,57
II зона	1843,54	7,64	150,06
III зона	1215,46	3,34	187,43
IV зона	2583,91	13,67	230,46

Среди исследуемых регионов наименьшие уровни онкологических заболеваний отмечены среди населения административных районов, входящих в Гянджа-Казахскую (III) природно-ландшафтную и экономическую зону, наибольшие – у лиц, проживающих в Шеки-Закатальской (IV) зоне. При этом установлена обратная зависимость уровня онкологической заболеваемости от содержания селена в пробах почв исследованных регионов республики.

Гипоселеноз в изученных нами регионах страны нашел свое отражение в показателях сердечно-сосудистой заболеваемости. Для рассмотрения этого вопроса нами были сопоставлены данные о составе повседневного суточного рациона практически здоровых людей и больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Данные, приведенные в таблице 4 свидетельствуют о том, что ассортимент и удельный вес продуктов, посредством которых организм человека обеспечивается селеном, в ежедневном суточном рационе питания больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы существенно отстает от такового у практически здоровых лиц. Так, например, суточное потребление пшеничного хлеба у больных кардиологического профиля женского пола составило 150,0 г против 366,6 г у здоровых женщин. По сравнению со здоровыми лицами кардиологические больные получали

также значительно меньше рыбы, мяса, сыра брынзы, сметаны, яиц, картофеля.

Таблица 4

Количество продуктов, содержащих селен, в рационе практически здоровых людей больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы

Наименование продуктов	Количество продуктов в суточном рационе, г			
	Практически здоровые люди		Больные с заболеваниями сердечно-сосудистой системы	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
Хлеб пшеничный	453,31	366,63	410	150
Хлеб ржаной	84,68	58,75	53,33	54,28
Хлебобулочные изделия	78,39	68,92	51,27	68,14
Говядина	51,96	38,75	29,25	25,28
Баранина	33,87	15,21	29,17	23,91
Птица (куры)	62,87	62,96	54,36	44,37
Рыба	31,41	27,98	22,32	17,14
Сыр брынза	55,09	69,76	30,17	22,28
Сметана	28,54	21,35	12,57	13,07
Яйца куриные	55,0	53,0	36,75	30,15
Гречиха	12,02	13,38	21,24	21,12
Рис	33,81	28,64	9,89	12,0
Картофель	228,75	187,53	150,0	115,0
Орехи грецкие	6,94	5,96	7,98	8,97

При этом существенные гендерные различия в содержании селена в биоматериалах установлены не были. Вместе с тем, наблюдалась прямая корреляционная связь между концентрацией данного микроэлемента в волосах и сыворотке крови.

Анализ биосред больных с онкологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями позволили установить, что содержание селена в биоматериалах больных оказалась достоверно меньше от соответствующих показателей практически здоровых лиц (табл.5).