

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

5-2018
ОКтябрь

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

МАТЕМАТИКА

А.МАДРАХИМОВ, С.КУКИЕВА Тартибли статистикаларнинг чегаравий хоссалари	5
--	---

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

А.ДЖУРАЕВ, Р.Х.МАКСУДОВ, Ш.ШУХРАТОВ Пахта тозалагич кўп қиррали тебранувчи колосникларнинг параметрларини асослаш.....	8
А.АБДУКАДИРОВ, Г.АКРАМОВА Ностационар уч фазали фильтрациянинг чегаравий масалалари сонли ечимининг математик моделлари	13
С.АБДУРАХМОНОВ, И.БИЛОЛОВ Замонавий электрон таълим ресурсларини яратиш бўйича тавсиялар	17

КИМЁ

М.АХМАДАЛИЕВ, И.АСҚАРОВ Фурфурол асосидаги товар маҳсулотларини халқ хўжалигидаги аҳамияти (обзор)	22
М.ИМОМОВА, Б.АБДУГАНИЕВ Мотор мойларини кимёвий таркиб бўйича тўғри таснифлашда инфрақизил спектрометрни метрологик аттестатлаш дастури асосида текширишнинг аҳамияти	26
Ш.ТУРҒУНБОЕВ, Р.РАХМОНБЕРДИЕВА <i>Aconitum leucostomum</i> ўсимлигининг сувда эрувчан полисахаридлари	29

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

М.НАЗАРОВ Ҳовузларда балиқчиликни ривожлантириш учун табиий озуқа базасидан фойдаланишнинг аҳамияти	32
---	----

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

О.С.БЕЗУГЛОВА, Г.ЮЛДАШЕВ, М.Т.ИСАГАЛИЕВ Қатор касалликларнинг педобиогеохимёвий асослари	35
Ғ.ЮЛДАШЕВ., У.МИРЗАЕВ Суғориладиган арзиқ – шохли тупроқларнинг антропоген омил таъсиридаги эволюцияси	40

ИҚТИСОДИЁТ

А.ЎРИНОВ Фуқароларнинг ўзини ўзи бошқариш органлари фаолиятини такомиллаштириш орқали аҳоли бандлигини ошириш	44
З.ТОЖИБОЕВ Иқтисодий ривожланишнинг турли босқичларида табиатдан фойдаланиш иқтисодиёти ҳамда экологик иқтисодиётнинг роли ва ўзаро муносабатлари тўғрисида	48
К.КУНДУЗОВА Суғурта ташкилотларида аудитнинг ўзига хос хусусиятлари	53

ТАРИХ

Қ.РАЖАБОВ Шоир Ҳамзанинг сирли ўлимига оид мулоҳазалар.....	59
О.МАҲМУДОВ Ali bogoni-ми ёки Alberinius? Нюанс: ал-Беруний асарларининг вропадаги дастлабки таржималарига оид айрим мулоҳазалар	64
Б.МИРЗАДЖАНОВ Туркистонда большевиклар кадрлар тайёрлаш механизмнинг шаклланиши	69
Н.ИСРОИЛОВ Амир Темур ва Тўхтамишхон муносабатлари Люсьен Кэрэн талқинида.....	73
Г.СЕЙДАМЕТОВА 1960-1970 йилларда Қорақалпоғистонда шаҳарлар ва шаҳар аҳолисининг шаклланиши тарихига назар	76

ПЕДОБИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЯДА ЗАБОЛЕВАНИЙ

О.Безуглова, Г.Юлдашев, М.Исагалиев

Аннотация

В статье рассматривается влияние избытка или недостатка йода и фтора в воде и почве на формирование заболеваний щитовидной железы, рака, зубную эмаль.

Аннотация

Мақолада тупроқ ва сувда йод ва фтор элементларининг етишмаслиги ёки ортиқчалиги қалқонсимон без, саратон касалликларининг келиб чиқиши ва тиш эмалига таъсири ўрганилган.

Annotation

The article discusses the effect of excess or deficiency of iodine and fluoride in water and in soil on the formation of thyroid diseases, cancer, and damage to the tooth enamel.

Ключевые слова и выражения: химические элементы, избыток, недостаток, зубная эмаль, эндемические заболевания, аномалия, эндемические провинции, техногенная нагрузка.

Таянч сўз ва иборалар: кимёвий элемент, ортиқча, етишмаслик, тиш эмали, эндемик касалликлар, аномал, эндемик провинция, техноген босим.

Keywords and expressions: chemical elements, excess, deficiency, tooth enamel, endemic diseases, anomaly, endemic province, technogenic load.

Актуальность. Условиями среды, в которой живет и отдыхает человек, в значительной степени определяется его здоровье. Сейчас это уже общеизвестно, но тот факт, что во многом эти условия зависят от свойств почв, чаще всего не учитываются. О них не знают или забывают, так как есть более очевидные причины заболеваний, хотя нередко сами эти причины являются только следствием особого состава почв и природных вод. Причем речь идет не только об экологическом состоянии почвенного покрова, хотя, понятно, что чистые с точки зрения химического загрязнения почвы производят здоровые сельскохозяйственные культуры. Безусловно, качество почвы, ее химический состав прямо влияют на продуктивность сельскохозяйственных растений и качество продуктов, которые из них производят, поскольку почвы обеспечивают растения необходимыми элементами питания и нейтрализуют токсические вещества, поступающие в окружающую среду в результате производственной деятельности человека. Однако протекторные способности почвы не безграничны, и те же загрязняющие вещества, накапливаясь в почвах, могут стать причиной их деградации и потенциальной токсичности. Но в данной работе внимание будет уделено, прежде всего, микроэлементам, содержание которых в почвах не превышает 0,001%, а чаще всего значительно ниже этой величины. Тем не менее,

роль их в жизни растений, животных и человека трудно переоценить, так как они входят в состав многих ферментов и участвуют во многих жизненно важных процессах. В силу того, что оптимум их содержания в почве чрезвычайно узок, нередко по тем или иным причинам создается ситуация, когда растения испытывают недостаток или, наоборот, избыток этих элементов.

Объект и методы исследования.

Объектами служили почвы и воды Ростовской области, Ферганской долины. Кроме того, использованы фондовые материалы, литературные источники, на которых сделаны ссылки. В качестве основных методов исследования были приняты ландшафтно-геохимические, почвенно-географические, почвенно-химические и др.

Результаты и обсуждения исследования. Почва влияет на здоровье человека не только опосредованно, поставляя элементы питания и воду, и тем самым формируя урожай растений, но и прямо определяет химический состав растительной продукции. Именно поэтому целый ряд заболеваний, относимых ранее к группе болезней с неясной этиологией, как оказалось, своим происхождением обязаны свойствам почв того региона, где те или иные нарушения

О.Безуглова – Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону (Россия), доктор биологических наук, профессор.

Г.Юлдашев – ФерГУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

М.Исагалиев – ФерГУ, доктор биологических наук.

здоровья проявляются значительно чаще, чем в среднем по стране, или в мире.

Трудами [1.283, 2.59-82, 3.281] было установлено, что избыток или недостаток химических элементов и, в еще большей степени нарушение их соотношения, становятся причинами заболеваний щитовидной железы, повреждения зубной эмали, болезней костной системы и т.д. Такие заболевания А.П.Виноградов назвал эндемическими, а территории с аномальным содержанием химических элементов – биогеохимическими или эндемическими провинциями. Именно А.П.Виноградовым [4.341] впервые было показано, что развитие зубной болезни прямо связано с недостатком йода в почвах. Региональные исследования подтвердили эту зависимость. Например, в

работе Н.Е.Пинчук [5.155] показано, что неоднородность физико-географических и почвенных условий Краснодарского края обуславливает существование территорий с различным содержанием валового йода в почве. Количество лиц с отклонениями функционального статуса щитовидной железы и кариеса зубов зависит от содержания йода и фтора в окружающей среде, в частности, в почве, в воде. Из данных таблицы 1, составленной по материалам обследований жителей Узбекистана, видно, что снижение концентрации фтора в воде приводит к росту распространения среди населения кариеса зубов. С увеличением количества фтора процент пораженности зубов кариесом у жителей сельской местности снижается в отдельных районах.

Таблица 1.

Распространенность кариеса зубов среди населения Узбекистана

Районы	Содержание фтора, мг/л	Сельское население		
		Всего обследованных	Обнаружен кариес	Процент заболевших
Уйчинский	0,14-0,42	8100	3911	48,3
Норинский	0,16-0,44	9910	4410	44,5
Избосканский	0,76-0,80	1827	589	32,2
Шахриханский	0,20-0,40	1198	354	29,5
Андижанский	0,1-0,22	16732	8031	48,0

Данные таблицы 2 показывают, что чем выше содержание валового йода в почве района, тем меньше вероятность возникновения йододефицитных заболеваний у жителей данного региона. Относительное

число людей, страдающих отклонениями функциональной активности щитовидной железы, выше в районах с низкой обеспеченностью почв валовым йодом (менее 4 мг/кг) (табл.2).

Таблица 2.

Корреляция содержания валового йода в почвах Краснодарского края с нарушениями функций щитовидной железы [6. 69-73]

Районы	Содержание йода, мг/кг	Жители с нарушениями функции щитовидной железы, %
Апшеронский	1-4	46,61
Красноармейский	1-4	40,13
Горячеключевской	1-4	41,52
Кавказский	4-5	31,95
Каневской	4-5	30,67
Куцевский	4-5	32,26

Итак, непосредственными причинами недостаточности йода и фтора в организме являются: низкое содержание этого микроэлемента в почвах региона (следовательно, и в воде), и как результат – недостаточное потребление этих элементов и их плохое усвоение организмом. Однако не только валовое количество йода и фтора в

почве и в воде имеет решающее значение в развитии заболевания. Выяснилось, что низкое усвоение йода организмом, чаще всего, обусловлено недостатком или избытком других микроэлементов, влияющих на метаболизм йода в организме. Например, установлено, что преобладание меди и кобальта над йодом в почве увеличивает

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

заболеваемость в регионе эндемическим зобом [7.43].

Другой причиной, влияющей на усвоение йода организмом, является загрязнение окружающей среды. В этом случае проявляется так называемая относительная йодная недостаточность: загрязнители в первую очередь вызывают недостаточное поступление йода в щитовидную железу, а не в организм вообще. В частности, йод-накопительная функция щитовидной железы подавляется нитратами, бромидами, солями некоторых тяжелых металлов. Ряд химических элементов, загрязняющих почву, природные воды и пищу, также влияют на функционирование щитовидной железы. Так, сероуглерод тормозит выработку тиролиберина в гипоталамусе, свинец влияет на выработку тиротропина в гипофизе, фториды нарушают реакцию гипофиза на тиролиберин, и все это способствует развитию третичного и вторичного гипотиреоза [8.33]. Фосфор, нитраты, фтор, йодиды, окись углерода, тиомочевина, цианиды, являясь ферментативными ядами, подавляют или блокируют йодпероксидазу или дейодазу в щитовидной железе, пестициды подавляют действие монодейодиназы. Нитраты и уран блокируют высвобождение готовых гормонов щитовидной железы в кровь. Особенно агрессивны моющие синтетические средства и мочевины, загрязнение среды этими веществами повреждает мембраны тиреоцитов, разрушая их, вызывая выход в кровь тиреоглобулина, и способствует аутосенсбилизации [8.33].

Имеются также данные о том, что высокое содержание в пищевых продуктах марганца и низкое содержание молибдена ухудшают состояние больного эндемическим зобом. В то же время при низком содержании марганца в почве у животных и человека развиваются заболевания костной системы, а так как снижается усвояемость йода, то возможно и развитие зобной болезни [9.223-247]. Обусловлено это тем, что многие микроэлементы участвуют в жизненно важных процессах, происходящих в организме –

кроветворении, пищеварении, работе нервной и гормональной систем. Входя в состав ферментов, гормонов и некоторых витаминов, микроэлементы играют роль биологических катализаторов, тем самым влияя на рост, развитие, репродуктивную функцию человека.

Важную роль в развитии тех или иных заболеваний играют не только сбои в снабжении организма микроэлементами, но и нарушение соотношения между отдельными химическими элементами, в том числе и макроэлементами. Так, повышенный риск заболевания раком желудка ученые связывают с недостаточным содержанием магния в пище и воде (но первопричина – в почвах), а также с нарушением соотношения в почвенном растворе между ионами Са, Mg и Mn [10.48]. Магний способствует правильному усвоению и использованию кальция, а также других важных питательных веществ. Если в пищу поступает много кальция, без достаточного количества магния, избыточный кальций может фактически стать токсичным, вызывая болезненные состояния в организме.

Еще раньше к выводу о чрезвычайной важности соотношения химических элементов в почвах, влиянии состава почв на качество продуктов, получаемых на них, и связи с распространением раковых заболеваний пришли В.В.Акимцев, И.И.Смольянинов и З.М.Митлин [11.148]. Ими была установлена связь между химическим составом почв и распространением рака желудка. Построив картограмму содержания магния в почвах и грунтовых водах Ростовской области (рис.1), и картограмму частоты встречаемости рака желудка (рис. 2), они показали высокую корреляцию между этими параметрами. Такая же работа была ими выполнена для Краснодарского края, Северной Осетии, Дагестана. В результате было установлено: если в почвах содержание воднорастворимого магния снижается ниже порога 0,002%, частота встречаемости рака желудка оценивается как высокая.

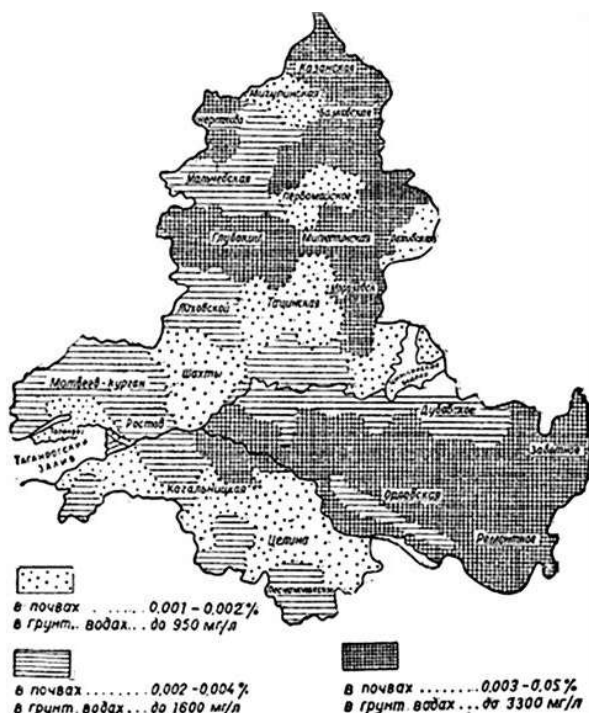


Рис. 1. Содержание водорастворимого магния в почвах и грунтовых водах Ростовской области (В.В.Акимцев, П.А.Садименко)



Рис. 2. Заболеваемость раком желудка в Ростовской области (З.М.Митлин)

Дальнейшее, более углубленное изучение почв Ростовской области, показало, что выделенные З.М.Митлиным районы отличаются и по содержанию других элементов. В почвах первого района содержится незначительное количество хлористых солей и сульфатов. Они также наименее обеспечены марганцем, бором и кобальтом и содержат среднее количество меди, цинка и йода. Во втором районе в почвах количество хлоридов и сульфатов возрастает в 3–4 раза, в них сравнительно много марганца, меди и цинка, несколько меньше бора и кобальта и особенно йода. В третьем районе почвенные растворы наиболее минерализованные. В них повышенное содержание хлоридов и сульфатов, значительно выше количество валового марганца и его подвижных форм, а также бора, кобальта, никеля и йода.

Выявленная в Ростовской области закономерность подтвердилась и в Краснодарском крае. Здесь наибольшее число раковых заболеваний желудка обнаруживалось главным образом в районах распространения лесных оподзоленных почв на Черноморском побережье, сильно выщелоченных черноземов и лугово-болотных почв в бассейне среднего и нижнего течения реки Кубань, наименее обеспеченных солями магния и микроэлементами. Наименьшее

число заболеваний регистрируется в некоторых западных, центральных и северо-восточных районах края, почвенный покров которых представлен, главным образом, карбонатными и каштановыми черноземами, характеризующимися высоким содержанием карбонатов, снижающих подвижность многих микроэлементов.

Казалось бы, давно установленные факты должны активно привлекать внимание практических врачей, а тем более ученых. Однако это не так. Например, в ряде работ, посвященных такому опасному заболеванию, как мастопатия, встречаются указания на более высокую встречаемость его в некоторых регионах России. Простое сопоставление этих данных с картой биогеохимических зон и провинций указывает на районы, недостаточно обеспеченные йодом. Но соответствующих выводов или даже предположений в научных статьях по этой проблеме встретить не удалось. А ведь корреляция заболеваний мастопатией с нарушениями работы щитовидной железы давно известна: у 64% пациенток с различными формами мастопатии выявлена патология щитовидной железы. Гипофункция щитовидной железы повышает риск возникновения мастопатии в 3,8 раза [12. 96-103].

Выводы. Отсюда вытекает важность совместных исследований почвоведов,

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

экологов и медиков, направленных на выявление причинно-следственных связей в возникновении и распространении тех или иных заболеваний со свойствами почв и почвенного покрова. Примером может служить работа О.Е.Архиповой с соавторами [12. 96-103], в которой на основе анализа распространения рака в Ростовской области было показано, что уровень онкологических заболеваний является индикатором медико-экологической безопасности территорий. Авторы предложили метод для определения и прогнозирования медико-экологической ситуации, основанный на комплексной оценке заболеваемости раком, антропогенной нагрузки и природно-ресурсного потенциала с использованием геоинформационных технологий. В основу определения комплексного показателя медико-экологической безопасности ими положено ранжирование территорий по уровню

заболеваемости четырьмя формами рака (рак легких, молочной железы, простаты и ободочной кишки) и комплексной техногенной нагрузки. Учитывались уровни загрязнения воды, воздуха, почвы, увеличение шумовой нагрузки, а также индексы природно-ресурсного потенциала – индекс аридности и техногенной нагрузки на природную среду. Все это позволило авторам дифференцировать территорию области на районы с низким, средним и высоким уровнем медико-экологической безопасности. Поразительно, что составленная ими карта комплексного показателя техногенной нагрузки в Ростовской области за период 2001-2012 гг. четко коррелирует с картосхемой, составленной В.В.Акимцевым и П.А.Садименко в 1966 г. И этот факт является дополнительным аргументом в необходимости совместных исследований ученых разных направлений.

Литература:

1. Виноградов А.П. Биогеохимические провинции и эндемии // Доклады АН . 1938. – Т. XVIII. - № 4/5.
2. Виноградов А.П. Биогеохимические провинции // Труды Юбилейной сессии, посвященной 100-летию со дня рождения В. В. Докучаева. – М. -Л., 1949.
3. Ковальский В. В. Геохимическая экология: очерки. – М., 1974.
4. Виноградов А.П. Геохимия йода (геохимическая обстановка в областях с эндемическим зобом) // Известия АН СССР, серия географическая и геофизическая, 1946. – Т.10. - №4.
5. Пинчук Н.Е. Особенности изменения функции щитовидной железы человека в зависимости от содержания йода в почвах Краснодарского края. Дис. к.б.н. – Краснодар, 2005.
6. Елисеева Н.В., Пинчук Н.Е. Нарушения тиреоидного статуса у пациентов Краснодарского края с различной обеспеченностью почв валовым йодом // Проблемы региональной экологии. -2006. -№1.
7. Цикуниб А.Д. Биохимия щитовидной железы. Методические указания. – Майкоп, 2012.
8. Демко Е.Б. Влияние нарушения соотношения некоторых микроэлементов (йод, медь, кобальт и марганец) на щитовидную железу на фоне оптимального и несбалансированного питания: автореф. дис. д.м.н. – Смоленск, 1972.
9. Rude R.K., Shils M.E. Magnesium // In: Shils M.E., Shike M., Ross A.C., Caballero B., Cousins R.J., eds. Modern Nutrition in Health and Disease. 10th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
10. Акимцев В.В., Митлин З.М., Смольянинов И.И. Почвы и здоровье человека. – М.: Знание, 1966.
11. Сотникова Л.С. (науч. ред.) Мастопатия. Новые аспекты в лечении. – Новосибирск: ООО «Альфа Ресурс», 2011.
12. Архипова О.Е., Черногубова Е.А., Лихтанская Н.В. и др. География и динамика онкологических заболеваний в аграрных регионах Южного федерального округа // Вестник Южного научного центра. – Ростов-на-Дону, 2014. – Т. 10. -№ 4.