



Geopathogenic areas in Bulgaria and quality of life

Rangel Gjurov, Harizan Harizanov

*New Bulgarian University, Department of Natural Science
21 Montevideo Str.,BG-1618, Sofia, Bulgaria*

ABSTRACT

The people living environment is influenced by various factors. Usually, these factors are controlled by the natural resources in a specified area - their presence as well as the manner they utilized from the people. The investigation in Bulgaria is connected to defining of zones with element concentrations over limits help to identify the risk areas in terms of quality of human life. The impact of various geopathogenic factors on organisms can cause changes in the structures bearing genetic information and appearance of different mutations.

Key words: minerals, chemical elements, diseases, geopathogenic zones

Геопатогенни зони в България и качество на живот

Рангел Гюров, Харизан Харизанов

Нов български университет, Департамент „Природни науки“

РЕЗЮМЕ

Жизнената среда, в която живеят хората се повлиява от различни фактори. В много случаи тези фактори са по причина на природните ресурси в даден район – както самото им наличие, така и начина на тяхното антропогенно усвояване. Изследването на територията на България с определяне на зони с аномалии в допустими концентрации на химични елементи помага за определянето на рискови райони по отношение на качеството на живот на хората. Въздействието на различни геопатогенни фактори върху живите организми могат да предизвикат промени в структури, носители на генетичната информация и оттам до появата на различни мутации.

Ключови думи: минерали, химични елементи, заболявания, геопатогенни зони

1. Въведение

Хората живеят в определена околна среда, която всъщност е жизнената им среда. Качеството на живот се повлиява от различни фактори и някои от тях са свързани директно с жизнената среда [Байков, 2012; Берберова и др., 2008]. Какви природни

ресурси се усвояват зависи от наличието им в района. Някои от тях имат двойко проявление - голяма полза и голяма вреда за човешките тела. Недостигът или излишъкът на множество химични елементи в човешкото тяло предизвиква специфични заболявания. Изследването на територията на България с определяне на зони с аномалии в допустими концентрации на химични елементи помага за определянето на рискови райони по отношение на качеството на живот.

2. Минералите в организма. Участие на минералите в метаболизма и строежа на всички системи. Интоксикации

Минералните вещества в организма се съдържат в различни пропорции. В малки количества са натрият, калият, калцият и магнезият, а в много малки количества са олигоминералите, в които се включват минералните елементи със съдържание по-малко от 0,05% от телесното тегло. Олигоелементите играят много важна роля, доколкото присъствието на някои от тях е задължителна необходимост за оптимално протичане на биологичните процеси, поради което са наречени съществени елементи (желязо, цинк, селен, манган, мед, натрий, молибден, кобалт, хром и флуор), а други се намират в организма чрез обикновената си контаминация (алуминий, бисмут, олово) без да имат някаква физиологична роля.

Преобладаващият източник на микроелементите в организма е Земята, главно скалите.

Минералите и следите от химични елементи са с неорганичен състав. Те са с важни строителни и регулаторни функции в костите и свързващата тъкан. Освен това действат като активатори или съставки на ензимите, хормоните и червените кръвни телца и са важни за функциите на нервната система. Минералите не съдържат енергия, която човешкият организъм би могъл да използва, но са необходими за метаболизма и строежа на всички системи на организма. Общото съдържание на минерали в организма възлиза на около 5% от телесното тегло. Човешкият организъм не може да произвежда минерали, затова е необходимо те да се внасят с храната или водата. При липса на определени вещества, дори и в ограничени количества, човешкото тяло става по-податливо на разболяване. Липсата на минерали означава дефицит на жизнено важни вещества. Основни минерали:

- **Калций** - важен е за строежа на костите и зъбите, необходим е за затягането на мускулите и съсирването на кръвта. Липсата му особено добре се забелязва при бременните жени. В такива случаи количествата калций, приети с храната не са достатъчни. По време на кърменето детето поема от майката до 0,4 g калций дневно. Така наречената английска болест и меките кости (рахит и остеопороза) са типични болести, предизвикани от липсата на калций.

- **Магнезий** - активатор е на обмяната на веществата и е необходим за дейността на около 300 ензима. Липсата му винаги е съпроводена и с липса на калций. Щом съдържанието на магнезий в тялото намалява, расте нивото на холестерола в кръвта, тъй като магнезият отговаря за метаболизма на мазнините и синтеза на белтъчините.
- **Желязо** - много важен елемент за нашето тяло. То е съставка от цвета на кръвта (хемоглобин), а в тъканите свързва и снабдява клетките с кислород. Липсата на желязо - малокръвието (анемия) може да доведе до тежки увреждания и нарушения в работата на организма, затова достатъчното снабдяване с желязо е важно за всички, нуждаещи се от голяма издръжливост, особено за жените и хората от третата възраст.
- **Йод** - най-важната функция на йода е вграждането му в хормоните на щитовидната жлеза. Притежава бактерицидно действие, така че се използва и като антисептик и дезинфектант. Липсата на йод е един от най-разпространените проблеми в света, тъй като предизвиква нарушения в растежа и развитието.
- **Селен** - съставна част е на ензима, който предпазва клетъчните структури от оксидационни увреждания, така че биологичната задача на селена е подобна на тази на витамините А и Е. В комбинация с витамините А, С и Е има важно антиоксидантно действие и предотвратява преждевременното стареене на клетките. Липсата на селен се проявява чрез нарушения в абсорбирането. Притежава антибактериално, антифунгално и антитуморно действие.
- **Цинк** - ускорява заздравяването на рани, участва в контрола на растежа, както и в регулирането на сетивата за вкус и мирис. Оказва влияние върху имунната система и е важен за поддържането на влажността на кожата. Заедно със селена и йода играе важна роля при метаболизма на хормоните на щитовидната жлеза. С основно значение за растежа и възобновяването на клетките, за градежа на костите и на мускулите. Симптомите, говорещи за липсата му са: диария, вялост, депресия, загуба на апетита. Цинкът, който е известен като „борец срещу настинката“, укрепва отбранителните сили на организма и помага на клетките да се преборят с инфекцията. Той е своеобразен „надзирател“, следящ за работата на всяка клетка и ензим, както и протичането на всички важни процеси в организма.
- **Калий** - важен минерал за строежа и поддържането на клетките на организма, регулира баланса на телесните течности, участва в предаването на нервните импулси и контрола върху съкращаването на мускулите.

В таблици 1 и 2 е представено влиянието на някои химични елементи върху човешкото тяло и болести, които са свързани с тях.

Таблица 1.

Влияние на химични елементи върху човешкото тяло [Христов и др., 2004]

Елемент	Ефект на недостиг	Ефект на излишък
Арсен, As	Безпокойство, намалено нарастване на косата	Болки в стомаха, конвулсии, подагра
Калций, Ca	Деформиране на костите	Артериосклероза, катаракт
Кадмий, Cd	Намаляване на растежа	Високо кръвно налягане, нефрит
Кобалт, Co	Анемия	Сърдена атака
Хром, Cr	Непрозрачност на роговицата, спадане на глюкозата	Белодробен рак, дължащ се на инхалиране
Мед, Cu	Анемия, побеляване на косата	Болест на Уилсън
Флуор, F	Слаби кости и зъби	Костна склероза
Желязо, Fe	Анемия	Хематохроматоза, сидероза
Магнезий, Mg	Конвулсии	Анестезия
Манган, Mn	Деформиране на костите, засягане на гонадите	Атаксия
Молибден, Mo	Намалена активност на окислителните процеси	Забавяне на растежа
Натрий, Na	Болестта на Арисън	Кръвно налягане
Никел, Ni	Дерматити, изменения във физиологията на черния дроб	Дерматити, белодробен рак вследствие на инхалация
Олово, Pb	Не съществува	Анемия, засягане на мозъка, рак на бъбреците
Цинк, Zn	Дуартизъм, стерилни гонади	Анемия

Таблица 2.

Някои микроелементи, свързани със заболявания [Христов и др., 2004]

Вид на заболяването	Микроелементи, с които е свързано заболяването
Бронхиална астма	Манган - мед, мед – злато - сребро
Бълнуване	Манган - мед
Зъбен кариес	Флуор
Мускулен спазъм	Кобалт – манган - мед

Киста	Литий
Декалцификация	Флуор
Фурунколоза (цирей)	Мед – злато - сребро
Белодробен емфизем	Манган - кобалт
Гастрит	Манган - кобалт
Грип (лечение)	Сребро – мед, манган - мед
Грип (профилактика)	Манган - мед
Панкреасна недостатъчност (тенденция за диабет)	Цинк – никел - кобалт
Мигрена	Манган
Сърбежи на кожата	Манган
Изгубване на паметта	Манган - кобалт
Бъбречни заболявания (всички видове)	Манган - мед
Разширение на вените (варикс)	Манган

На територията на България съществуват зони с аномалии в разпределението на химични елементи, свързани с орудявания, термални води, повишена ерозия или специфична антропогенна дейност, свързана с утилизацията на химични елементи. На следващите карти авторите представят районите с подобни аномалии (фиг. 1 - 9). Тези райони са рискови по отношение на качеството на живот.

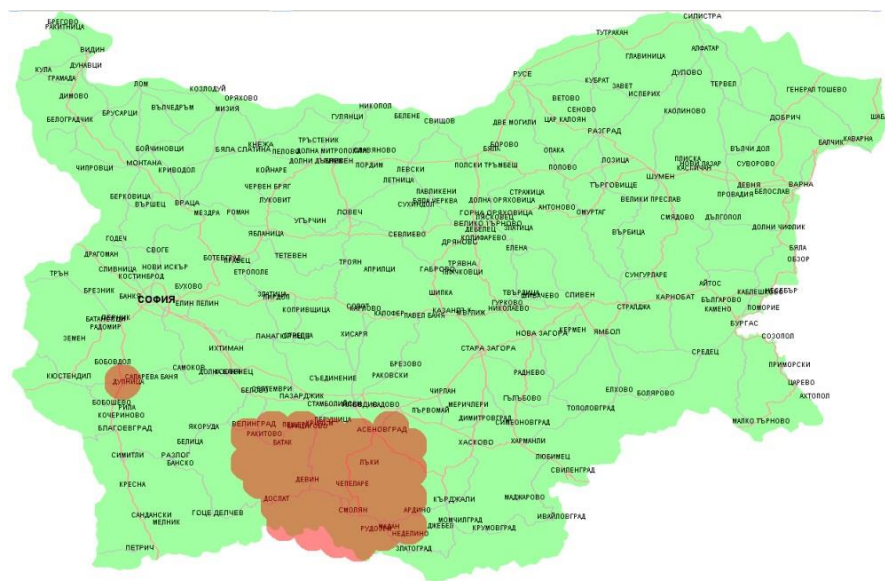


Фиг. 1. Геотермална радиация



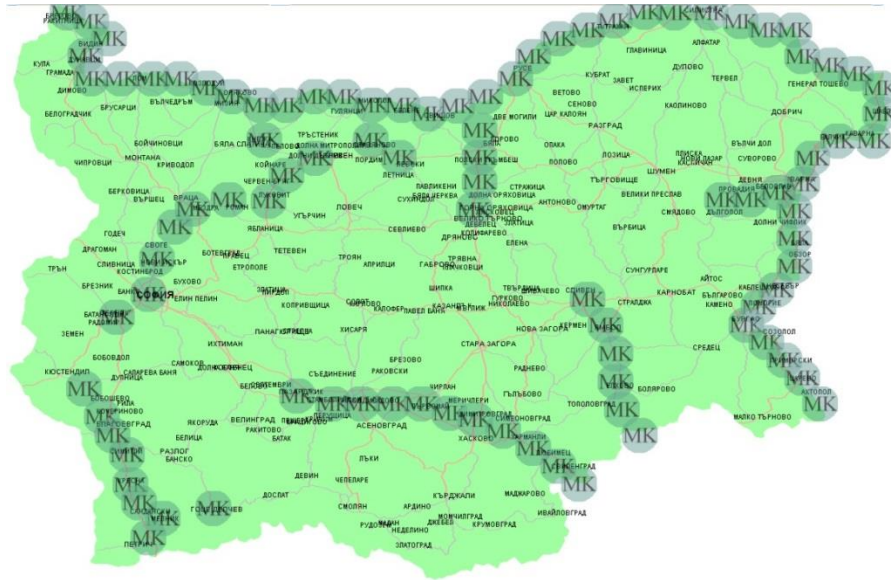
Фиг. 2. Зони на термални води

На фиг. 3 са посочени зони с повишено съдържание на микотоксини. Микотоксините причиняват най-често рак на кожата и основно са свързани с райони на култивация и преработка на тютюн. Най-засегнат е районът на Родопите.



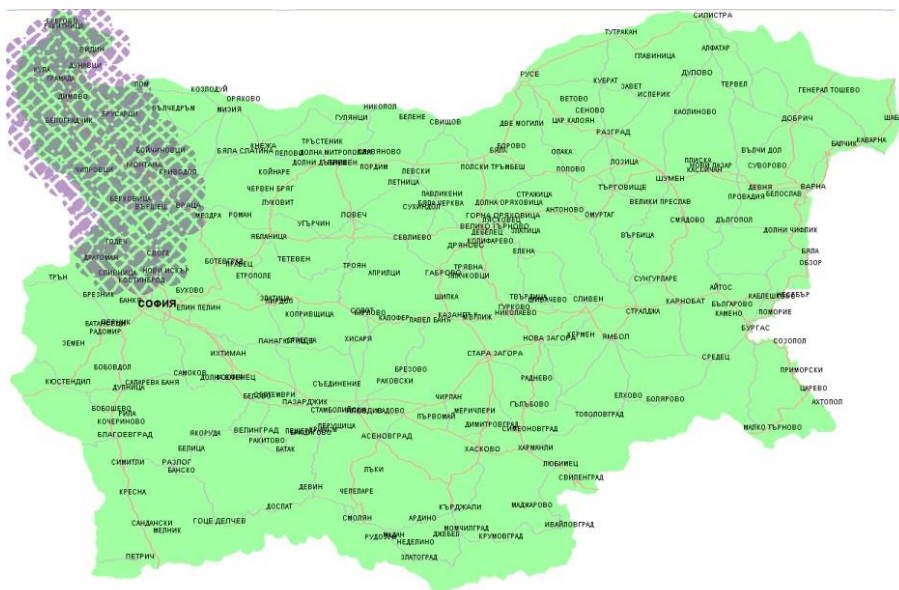
Фиг. 3. Повишено съдържание на микотини

Микроклиматът също оказва съществено значение върху здравето на хората. Зоните около водни басейни и реки са с повишена влажност на въздуха и чести мъгли, водещи до респираторни заболявания. На фиг. 4 са посочени рисковите зони.



Фиг. 4. Зони с повишена влажност на въздуха и мъгли

В Северозападна България, част от Североизточна Сърбия и в Югозападна Румъния много хора заболяват от бъбречна недостатъчност, известна като Балканска ендемична нефропатия (фиг. 5).

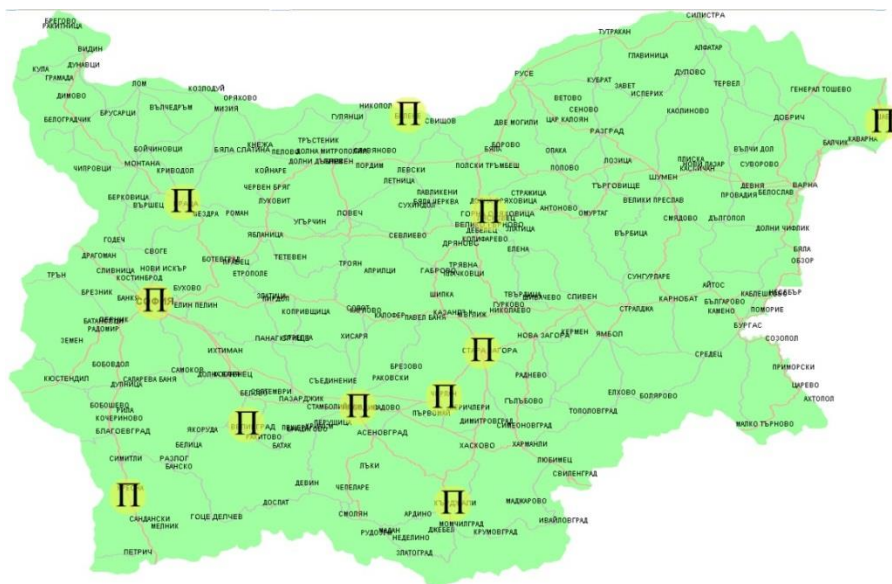


Фиг. 5. Зони с повишена Балканска ендемична нефропатия

Питейните води в ендемичните райони преминават през геоложки формации, съдържащи оловни, цинкови, медни, баритни, фосфорни и апатитни орудявания, които несъмнено оказват влияние върху микроелементния състав на водата. Успоредното изследване на питейните води от ендемичните селища с тези от контролните (неендемични) показват повишени концентрации на фосфати, олово, кадмий, манган, мед, кобалт, уран, алуминий, барий, волфрам, сребро и хром. Установява се една сезонна флукуация в концентрацията на микроелементите в питейната вода, но винаги в значително по-високи стойности от тези в контролно изследваните води. Данните показват, че много и разнообразни микроелементи в питейната вода на ендемичните селища са със значително повишени (от 2 до 40 пъти) концентрации.

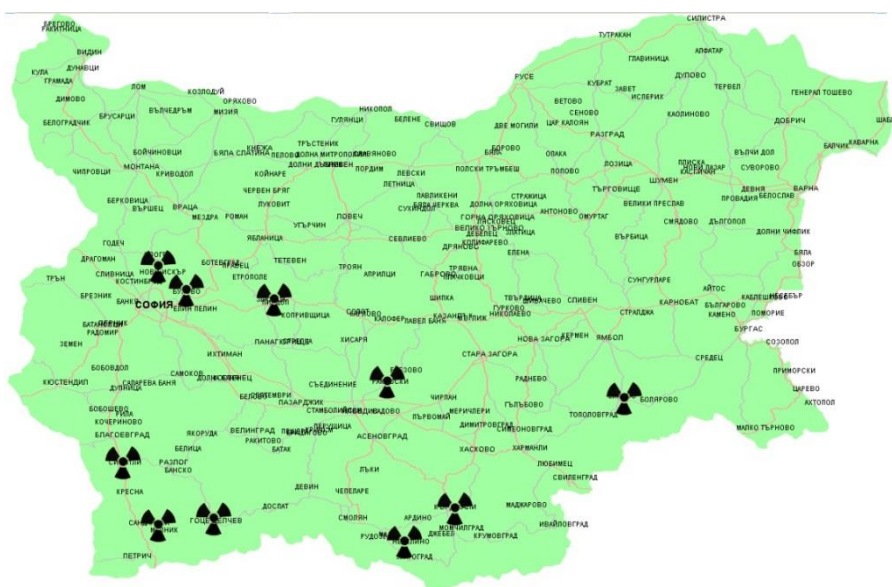
Допуска се, че в ендемичните селища населението консумира естествено омагнитена вода, която постепенно уврежда полупроводниковите свойства на ДНК, а това довежда до нарушаване на регулационните клетъчни функции. Все още няма никакви доказателства в подкрепа на тази хипотеза, но тя разкрива възможности за нови изследвания в различни аспекти на проблема. Ако тя бъде потвърдена, би било твърде благоприятно, защото демагнетизирането на водата за пиене е напълно възможно, а това означава, че е намерено и радикално средство за профилактика на болестта.

Често хората са изложени на стрес, породен от страха за появата на бедствие, породено както от природен, така и от антропогенен характер. Страхът е по-основателен за хора, живеещи близо до атомни централи, в речни долини под язовирни стени, химически или военни заводи и др. Тези зони са известни като психогенни зони (фиг. 6).



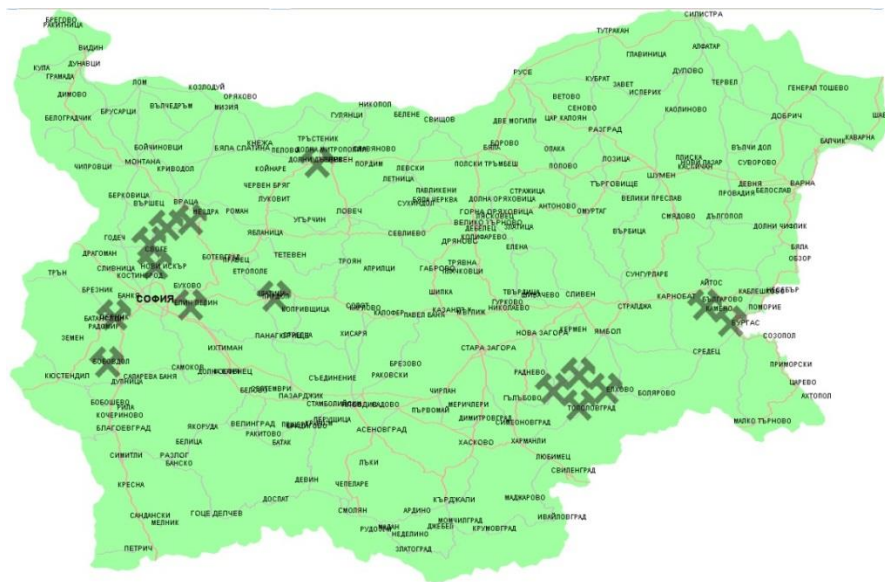
Фиг. 6. Психогенни зони

Радиактивността над определена стойност е опасна за човека. Допустима стойност за гама фона съгласно европейските норми е 0.6 микросиверта за час. На фиг. 7 са илюстрирани места на повишена радиактивност, причинена от антропогенна дейност - хранилища или отвали с радиоактивни отпадъци.



Фиг. 7. Зони с повишен радиационен фон

Голяма част от територията на страната е засегната от повишена радиоктивност по причина на лошо ликвидирани уранови рудници (фиг. 8). [Гюров и др., 2008; Берберова и др., 2008].



Фиг. 8. Рудни зони с радиоактивно влияние

Таблица 3

Естествен радиационен фон - средно съдържание на естествени радиоелементи в някои седиментни скали [Христов и др., 2004]

Вид на скалата	U, 10 ⁻⁴ %	Th, 10 ⁻⁴ %	Ra, 10 ⁻⁴ %
Пясъчници	3,4	-	0-1,5
Кварцит	1,6	-	0,45
Глина	4,3	1,3	1,3
Глинести шисти	3	-	1,09
Варовик	1,5	0,5	0,5
Доломит	0,3	-	0,11

Естествен радиационен фон е радиационно поле, дължащо се на естествени източници. Под непроменен естествен радиационен фон се разбира естествения

радиационен фон, който не е повлиян от човешка дейност. Той се дължи на наличието на естествени радионуклиди във всички земни материали: почви, скали и т.н.

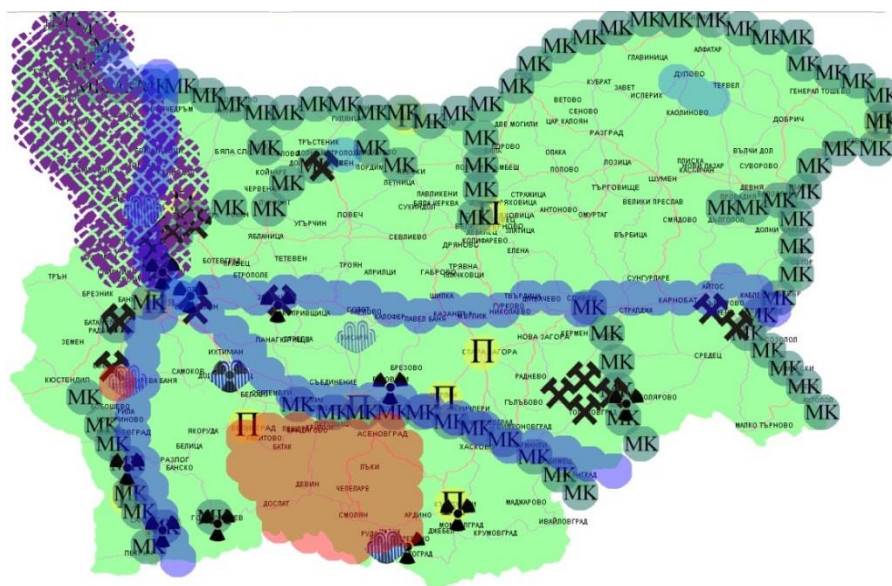
От следващата таблица се вижда голямото влияние на факторите на околната среда и начина на живот върху смъртността от злокачествени заболявания. Мониторингът дава възможност да се изградят хипотези за причинно-следствените връзки между тези заболявания и предполагаеми фактори.

Таблица 4

Смъртност от рак, обусловена от различни фактори (%) [Христов и др., 2004]

Фактори	%
Диета	35.0
Тютюн	30.0
Инфекция	10.0
Репродуктивно и сексуално поведение	7.0
Професия	3.0
Алкохол	3.0
Геофизични фактори	3.0
Замърсяване на околната среда	2.0
Лекарствени препарати и процедури	1.0
Продукти от химическо производство	1.0
Непроучени фактори	5.0

Околната среда съдържа много вредни за здравето фактори, които могат да увредят или да причинят смърт на големи контингенти от населението. Според редица изследователи 20% от всички умирения са свързани с факторите на външната среда. Замърсяванията на водата, атмосферния въздух и йонизиращите лъчения водят до трудно предвидими последици, които са заплаха за здравето и живота на хората.



Фиг. 9. Обобщена карта на геопатогенните зони

Заклучение

За генетичните ефекти се приема, че въздействието на различни геопатогенни фактори върху живите организми може да предизвика повреди в структурите, които съдържат генетичната информация, т.е. определят развитието на потомствените организми. Геопатогенните фактори иницират нарушения в ДНК на клетките, проявяващи се като хромозомни аберации, след които обикновено следват съединявания на нарушените хромозоми в нови съчетания. Като резултат се получават дъщерни клетки, които не са идентични с изходните, което в крайна сметка води до получаване на потомство с други признаци, които не са присъщи на родителите. Такива изменени признаци, които се наричат мутации, могат да бъдат полезни или вредни. Мутациите са полезни, ако новите признаци способстват за повишената жизнена устойчивост на организма и неговата приспособимост към промените на жизнената среда. Вредните мутации се проявяват като различни видове вредни пороци или аномалии в потомството. По-голямата част от мутациите, възникващи под въздействието на геопатогенните фактори се оказват вредни.

ЛИТЕРАТУРА

Байков Б., Екология, НБУ, 2012, 638 с.



-
- Берберова Р., А. Близнаков, Б. Байков, Р. Гюров, Принос за оценка на околната среда в област Стара Загора. Сб. с доклади VII международен научен симпозиум “Екология-устойчиво развитие”, СУ-Враца, 2008, 47-60
- Берберова Р., Р. Гюров, Оценка на риска от екологична катастрофа на територията на община Елин Пелин от заливане с радиоактивни замърсители след наводнение. Сб. с доклади VII международен научен симпозиум “Екология-устойчиво развитие”, СУ-Враца, 2008, 122-125.
- Гюров Р., Р. Берберова, А. Близнаков, Х. Харизанов, Изследване на влиянието на радиоактивни обекти в района на селищата Нови хан, Крушовица и Габра върху физическата среда и здравето на хората, Сб. с доклади VII международен научен симпозиум “Екология-устойчиво развитие”, СУ-Враца, 2008, 110-121
- Христов Е., Г. Бея, С. Димовски, М. Радулеску, Геопатология - медицинска екогеоогия и екогеофизика, НБУ, 2004,122 с.