

## CAPITOLUL XIII

### **Starea de sănătate a populației umane în ecosistemele contemporane. Sănătatea populației drept criteriu al sistemului antropocologic**

În ultimii ani în lume, dar și în Republica Moldova, au avut loc modificări esențiale în structura și nivelul indicilor stării de sănătate. Estimarea acestor fenomene necesită a căuta cauzele lor și a evidenția rolul factorilor mediului ambiant în dezvoltarea lor. Determinarea impactului factorilor nefavorabili ai mediului asupra sănătății umane argumentează convingător investițiile materiale imense necesare pentru protecția și asanarea mediului pe scară largă.

În literatură indentificăm foarte multe publicații despre rolul factorilor de mediu pentru sănătatea populației. Însă ele se referă în fiecare caz, preponderent la un singur factor.

La etapa actuală este necesar a conștientiza că sănătatea populației este un indice integral al calității mediului. Sarcina noastră principală constă în descifrarea acestui integral, deci în determinarea nu numai a rolului fiecărui factor în parte, dar și a complexelor de factori, frecvent depistate, pentru sănătate. Această modalitate de expunere permite a evidenția factorii prioritari importanți, care necesită combatere, în primul rând.

#### **13.1 Profilul general al stării de sănătate a populației contemporane**

Analiza comparativă a stării de sănătate a populației la momentul actual față de perioadele secolelor precedente evidențiază indici caracteristici perioadei noastre mult mai favorabili prin reducerea mortalității generale și infantile și prelungirea duratei medii de viață. Au fost lichidate unele maladii infecțioase și parazitare. Astfel de succese au fost obținute nu numai în țările dezvoltate, dar și în cele în curs de dezvoltare, inclusiv în Republica Moldova. A marcat o creștere spectaculoasă dezvoltarea fizică, atât ca ritm de evoluție în copilărie și pubertate, cât și ca performanțe fizice și intelectuale.

Însă în perioada actuală există încă multe țări, în care starea de sănătate a populației este precară. Nivelul scăzut al situației socio-economice, sărăcia, catastrofele naturale plasează țările nedezvoltate și cele în curs de dezvoltare pe locuri neavantajoase în privința morbidității și mortalității populației.

În special, în Republica Moldova indicile mortalității generale a populației a constituit în 2003 11,9 %, pe când în anii 1996, 1997, 1992, 2000, 2001 și 2002 el a constituit, respectiv, 11,5; 11,8; 11,3; 11,3; 11,04; 11,6.

Deci, mortalitatea populației în ultimii ani practic este stabilă, însă cu o tendință clară spre înrăutățire. Caracteristic este că indicile mortalității populației rurale este mai mare decât al populației urbane și a alcătuit, respectiv, în anul 2002 13,5‰ și 8,8‰, iar în 2003–13,9 ‰ și 9,1‰.

În total, însă, diminuarea mortalității infantile și stabilizarea nivelului mortalității generale a populației în ultimii 8 ani au influențat pozitiv asupra speranței de viață la naștere.

Cert este faptul că profilul stării de sănătate a populației lumii și a țării noastre, inclusiv, indică posibilități mari de intervenție prin ameliorarea ecosistemelor umane și stabilirea unor proporții și relații mai optime cu omul, cu speranța obținerii reducerii semnificative a morbidității, întăririi sănătății, sporirii capacității de muncă și prelungirii duratei de viață sănătoasă.

Profilul general al sănătății umane depinde în mare măsură și de asemenea fenomen contemporan, cum e creșterea proporției populației vârstnice. Acesta este un fenomen de îmbătrânire, care reflectă prelungirea duratei de viață, pe de o parte, și reducerea natalității, pe de altă parte, ceea ce face populația mai vulnerabilă, la anumite maladii. În primul rând, se au în vedere maladiile sistemului circulator, maladiile tumorale și patologia organelor respiratorii.

Luând în considerare progresul tehnico-științific, deci procesele intensive de tehnologizare și urbanizare, care joacă un rol foarte pozitiv, de menționat că au luat amploare unele maladii

mai specifice, așa-numitele *boli ale civilizației*. Pe plan mondial problema implică multe domenii de patologii, printre care: bolile sistemului circulator, tumorile maligne, bolile psihice, bolile de nutriție, endo-crine și metabolice, bolile cronice ale aparatului respirator, bolile digestive, bolile stomatologice etc. Cauzele acestor maladii civilizate constau în impactul factorilor specifici civilizației contemporane: poluarea mediului, aglomerația, accelerația activităților umane, mecanizarea, solicitarea psiho-socială, sedentarismul. Evident, este de dorit să predomină aspectele pozitive ale progresului tehnico-științific și să fie reduse cele negative.

Una din caracteristicile civilizației este migrarea intensivă a populației, care contribuie la lipsuri materiale, stresuri psiho-sociale, condiții grele de viață, deficiențe de asistență medicală.

Astfel, civilizația creează sau favorizează apariția condițiilor de viață pentru sporirea morbidității și mortalității printr-o serie de maladii și, concomitent, oferă unele condiții de mediu superioare față de trecut. În rezultat, se modifică starea de sănătate. De aceea activitățile de promovare a sănătății și profilaxie a maladiilor prevăd realizarea unor ecosisteme umane cu condiții cât mai bune tehnice și cu diminuarea riscurilor nocive. Caracterul ecologic complex al maladiilor civilizației presupune activități colective pentru profilaxia lor, la care poate să participe și fiecare individ.

În scopul supravegherii sănătății populației urbane în relație cu calitatea factorilor de mediu în anii 1983, în Moldova a fost implementat programul de studiu „Morbiditatea, factorii mediului ambiant (MOFAM) – Sănătate”, care funcționează și în prezent în 5 orașe: Chișinău, Tiraspol, Râbnîța, Bălți, Tighina.

Acest sistem a permis a evidenția nivelul înalt de poluare a aerului atmosferic din urbe, de zgomot de la autotransport și unele întreprinderi și, concomitent, formele patologice caracteristice, care, de asemenea, au un nivel înalt. Pe parcurs, în baza rezultatelor acestor studii, au fost elaborate și implementate un șir de măsuri profilactice.

### 13.2. Influența agenților fizici asupra stării de sănătate a populației

Dintre acești agenți fac parte cei mecanici, climatici, actinici, electrici, radioactivi, zgomotul, vibrația etc. de proveniență naturală sau artificială.

**Factorii mecanici** – sunt instrumentele de lucru manual sau mecanizat, instrumentele de bucătărie, transportul și multe altele, care condiționează lovituri, ciocniri, potcăniri, leziuni cu comotii, contuzii sau răniri, incluse toate în noțiunea de traumatism. Ade-seori pot avea loc hemoragii, fracturi, secționări de nervi, tendoane, traumatizări de organe vitale. Deci, influențele acestor factori sunt foarte variate: de la traume ușoare până la decese.

Pentru Republica Moldova sunt caracteristice și *catastrofele naturale* sub formă de cutremure și inundații. Influențele acestora asupra omului sunt directe, prin boală sau deces, și indirecte, prin pagubele materiale, insalubritate, epidemii. De menționat, de asemenea, perturbările grave psiho-sociale. Inundațiile în condițiile naturale provoacă preponderent pagube materiale, poluarea intensivă a apelor din fântâni și izvoare, erupții de boli intestinale acute, mai rar decese.

Dintre suferințele civilizației moderne trebuie menționate *accidentele* provocate de mijloacele de transport, de procesul de muncă la întreprindere, în agricultură, în condiții casnice și cele pietonale pe timpul lunecos. În rezultat, au loc foarte frecvente decese, fracturi, comotii, contuzii, luxații, traume psihice, arsuri, opărelți, intoxicații cu substanțe chimice (pesticide, substanțe dezinfectante, medicamente etc).

Caracterul nociv al *zgomotului* afectează o mare parte a populației contemporane, îndeosebi a celei urbane. Influența zgomotului se manifestă, în primul rând, asupra urechii sub formă de efecte acute și cronice. Dintre efectele acute fac parte traumatismele sonore produse în rezultatul acțiunii unui zgomot brusc și puternic, ceea ce poate fi urmată de ruptura timpanului. Sunt și alte leziuni acute, exprimate prin durere, amețeală, asurzire temporară reversibilă. Uneori aceste efecte determină reducerea pragului de audibilitate.

Efectul cronic se dezvoltă la influența zgomotului de lungă durată, când are loc afectarea zonei celulelor din organul Corti și scăderea auzului, în cazuri mai grave, se dezvoltă surditatea profesională. Concomitent, se dezvoltă și efectele secundare manifestate prin lezarea sistemului nervos și dezvoltarea psihonevrozelor, insomniei, scăderea memoriei și a preciziei de activitate, diminuarea capacității de muncă.

**Factorii climaterici** influențează foarte frecvent populația prin excese de frig, căldură, secetă, furtuni, uragane etc., care provoacă victime, îndeosebi printre persoanele bolnave, slăbite, cu deficiențe fizice. Consecințele influenței frigului sunt înghețul, degerăturile, tulburările cardiovasculare, lezări ale nervilor (nevrite, paralizii), răcirii și infecții ale căilor respiratorii superioare.

Căldura excesivă (canicula) mai frecvent provoacă victime printre copii: prin hipertermie și deshidratare, tulburări nervoase, circulatorii și metabolice, la bătrâni prin afecțiuni cardiace și cerebrale.

Consecințele caniculei sunt agravate de secetă prin tulburările de odihnă și somn, stare de neliniște, transpirație excesivă, șoc termic, uneori colaps și deces.

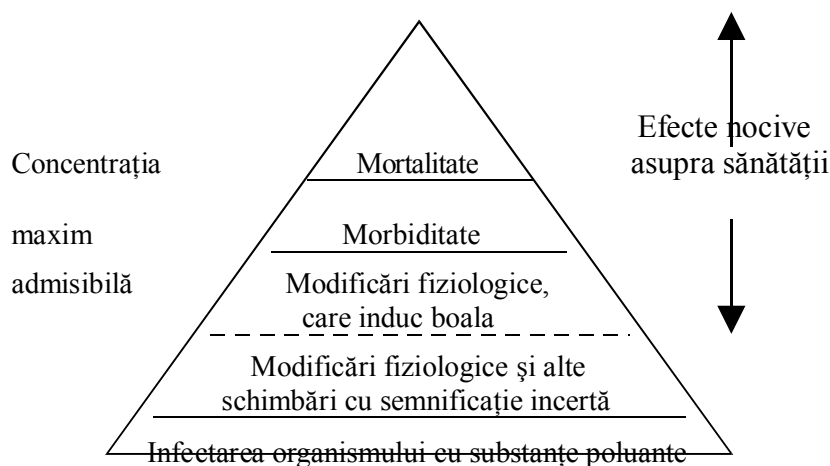
Fenomenele locale, care apar vara și toamna, manifestate prin vânturi, furtuni, uragane, ploi, alunecări de teren, cauzează distru-gerea clădirilor, instalațiilor, afectează mult viața oamenilor și pot provoca chiar moartea. Consecințele secundare se manifestă prin dezvoltarea diferitelor maladii infecțioase, acutizarea maladiilor cardio-vasculare și psihice.

### 13.3. Influența agenților chimici asupra stării de sănătate a populației

În capitolele precedente s-a menționat deja că omul se află într-un permanent schimb material și energetic cu mediul înconjurător. Se au în vedere toți factorii de mediu (aer, apă, sol, produse alimentare), cât și toți componenții organismului, prin urmare, substanțele biogene minerale și organice, dar și substanțele străine pentru organism.

Efectele acestor elemente asupra organismului depind de raporturile dintre organism și mediu și se manifestă prin următoarele forme de modificări patologice:

- stările carentiale, determinate de cantitățile insuficiente de substanțe necesare organismului, cum ar fi gușa endemică, caria dentară, anemiile etc;
- stările excesive din cauza aportului excesiv de substanțe chimice, de exemplu: fluoroza, methemoglobinemia la copii.
- intoxicațiile determinate de pătrunderea în organism a substanțelor străine, toxice, de regulă, poluante: oxizi, acizi, baze, metale grele, alte substanțe agresive (fig. 24).



**Fig. 24.** Domeniile de acțiune a substanțelor nocive asupra organismului (după M. Barnea, Al. Calciu).

În legătură cu suprasaturațiile chimice ale mediului, ponderea bolilor dependente de substanțe chimice a devenit dominantă. Aceste substanțe pătrund în organism pe căile digestive și respiratorii, mai rar pe alte căi.

### **13.4. Influența agenților biotici (biologici și psiho-sociali) asupra stării de sănătate a populației**

Dintre factorii biotici fac parte factorii biologici și cei psiho-sociali, care reflectă relațiile ecologice dintre individ și viețuitoare. În primul rând, factorii biologici se manifestă prin relațiile dintre om și microorganismele de pe tegumente, mucoase, cavități, tubul digestiv, dar și din apă, aer, sol, alimente. Influența asupra organismului uman se manifestă prin dezvoltarea bolilor infecțioase bacteriene, virale, micotice, transmise prin contactul direct, apă, aer, alimente etc. Unele maladii infecțioase se transmit prin vectori (căpușe, țânțari, rozătoare, păsări, păduchi): tifosul exantematic, febra recurentă, pesta, malaria, encefalitele etc. Există o serie de paraziți ai omului și animalelor (helminții), ca teniile, ascarizii, tricocefalii, trichinelele etc. Dintre factorii biologici sunt și șerpii veninoși, scorpionii, plantele otrăvitoare.

Urbanizarea, industrializarea și civilizarea societății sunt însoțite de *factorii psiho-sociali*, care determină problemele de sănătate publică pe plan mondial și contribuie la dezvoltarea bolilor psihice și psihosomatice. În special, sunt răspândite nevrozele, tulburările de adaptare socială, toxicomaniile, tulburările vârstei înaintate. Accelerarea ritmului existenței umane, migrația, explozia informațională etc. au căpătat valențe patogene, care depășesc capacitățile adaptive ale organismului și prezintă situațiile stresante. Aceste stări determină o simptomatologie subiectivă, variabilă, prin epuizarea forțelor creative, tulburări de comportament etc.

Astfel, societatea contemporană este supusă unor impresionante influențe ecologice, care determină starea de sănătate, ce reflectă impactul factorilor specifici de mediu. Aceste situații impun societatea de a căuta cele mai eficiente căi de protecție a ecosistemelor umane și de păstrare a echilibrului lor.

### **13.5. Problemele ecologice și medicale ale provinciilor biogeochimice naturale și tehnogene**

Particularitățile proceselor geochimice, care au loc la suprafața solului cu participarea diverselor organisme (bacterii, plante, animale), sunt studiate de știința biogeochimică. Aceste procese au determinat o diferență extrem de mare a compoziției chimice a solului în diferite zone geografice. O importanță deosebită pentru menținerea și fortificarea sănătății umane îi aparține studiului solului de pe pozițiile biogeochimice, ca sursă principală de micro- și macroelemente pentru organism.

Evident, elementele chimice pe planetă sunt răspândite neuniform. În rezultat, solul unor raioane geografice poate să conțină un surplus de unele elemente, iar solul altor raioane poate avea o carență de unele elemente.

În acest context încă academicianul В.И. Вернадский a atras atenția la importanța unor microelemente din sol pentru organismele vii. Multiplele cercetări științifice din diferite țări au stabilit clar că surplusul sau carența de unele substanțe minerale și, în special, de microelemente în sol determină conținutul lor respectiv în plante, organismele animalelor și organismul omului.

#### **Noțiune de provincie biogeochimică**

Procesele biochimice, care au loc în scoarța terestră, cât și procesele de formare (sinteză) și de schimb a elementelor chimice din organism, sunt strâns legate între ele (dependente), prezentând etape separate ale circuitului substanțelor în natură, procese de schimb reciproc (mutual) de substanțe, care determină viața.

În componența organismului uman s-au evidențiat circa 47 elemente chimice constante, care constituie 0,4–0,6 % din masa corporală. Dintre aceste substanțe sunt foarte importante

*microele-mentele*, care prezintă elemente chimice biogene cu o funcție exprimată de catalizatori (stimulatori) de dezvoltare a plantelor, în-deosebi a proceselor de asimilare a azotului și fotosintezei. S-a sta-bilit că la suplimentarea alimentației animalelor cu microelemente necesare are loc stimularea proceselor de creștere a lor. Carența oricărui microelement este însoțită de simptome specifice. De exemplu, carența cuprului, asociată cu un oarecare surplus de molibden și sulfatați, contribuie la dezvoltarea ataxiei endemice a animalelor.

Microelementele sunt foarte importante pentru organismul uman. În compoziția sângelui omului se conțin circa 24 elemente, a lap-telui mamar – 30 (Cu, Zn, Co, Si, As etc.). Însă cantitatea elemen-telor biogene în diverse țesuturi și fluide ale organismului uman nu se poate considera stabilită cu siguranță.

Microelementele intră în compoziția glandelor cu secreție in-ternă – tiroidă, pancreas, hipofiza etc. În special, zincul intră în componența tiroidei, hipofizei, ovarelor; cobaltul – în componența pancreasului și glandei tiroide etc. De asemenea, importanța micro-elementelor constă în faptul că ele sunt parte componentă a enzi-melor, hormonilor, pigmenților și altor elemente importante ale organismului. Astfel, microelementele participă la procesele meta-bolice ale organismului.

Pătrund în organismul uman microelementele din sol prin inter-mediul alimentelor de proveniență vegetală și animalieră, cât și cu apa, după schema „sol – plantă – organismul animal – om”. Nivelul de asigurare a organismelor vegetale și animaliere cu microelemente depinde de conținutul lor, în primul rând, în sol. Insuficiența sau surplusul de microelemente în sol contribuie la carența sau surplu-sul lor în plante, apă, organismul animalelor, cât și în organismul uman. Aceasta este urmată de slăbirea sau intensificarea proceselor de sinteză a substanțelor biologic active, în componența cărora intră microelementele, dereglarea proceselor metabolice intermediare și apariția maladiilor. Maladiile, geneza cărora este determinată de ca-rența sau surplusul de microelemente în organism, se numesc *boli endemice* (din grec. *endemos* – local).

Raioanele, în care se depistează dereglări în dezvoltarea vege-tațiilor și animalelor și se înregistrează boli endemice, legate în ge-neză cu particularitățile geochimice locale, au fost numite de către fondatorul științei biogeochimice A.P. Vinogradov *provincii bio-geochimice*.

Conform Enciclopediei Medicale Mari (БМЭ, т.3., с.41), prin provincii biogeochimice se subînțeleg unele sectoare teritoriale ale Terrei, diferite după dimensiuni, cu diferită concentrație de elemente chimice, caracterizate prin diferit conținut al elementelor chimice în organisme și, ca o consecință, prin apariția reacțiilor biologice de răspuns din partea organismului uman, animal, vegetal și microbial.

Intensitatea reacțiilor biologice depinde de gradul de adaptare a organismului față de o anumită concentrație a elementului chimic și se manifestă prin formarea variațiilor fiziologice și morfologice sau speciilor noi, cât și a altor unități, prin diverse forme de dereglări ale metabolismului substanțelor și prin apariția maladiilor endemice (endemiilor biogeochimice), care pot fi urmate chiar și de moartea organismului.

### **Clasificarea provinciilor biogeochimice**

Se deosebesc 2 grupe de provincii biogeochimice: naturale și artificiale (tehnogene). Provinciile (zonele sau raioanele) biogeochi-mice naturale se caracterizează prin conținutul specific de elemente chimice naturale în sol, care, de fapt, reflectă compoziția chimică a solului. *Caracteristica medico-geografică a provinciilor biogeochi-mice naturale* include aspectele carențiale sau excesive ale conținu-tului elementelor chimice în solul anumitelor regiuni sau raioane, care se menține pe parcursul a mai multor ani și determină geneza unor stări morbide specifice pentru populația locală. În calitate de exemplu pot fi:

- insuficiența conținutului de iod în sol și, respectiv, în pro-dusele alimentare și apa de băut, situație, care prezintă factorul prin-cipal al morbidității populației prin gușa endemică;
- insuficiența în sol (respectiv, în apa potabilă și produsele alimentare) a conținutului de fluor, ceea ce joacă rolul principal în dezvoltarea la oameni a cariei dentare;

- surplusul conținutului în sol a fluorului, din care cauză acest element chimic natural se conține în exces în produsele alimentare și apa potabilă, determină morbiditatea populației din acest teritoriu prin fluoroza dentară;
- deficitul de cobalt în sol este una din aspectele etiologice ale unor anemii grave;
- excesul de molibden în sol prezintă o cauză serioasă a dez-voltării gutei endemice și a molibdenozei;
- insuficiența conținutului de cupru în sol contribuie la conținutul lui în cantități mici în apele subterane și în produsele alimentare, ceea ce prezintă una din cauzele anemiei alimentare hipocromice la copii și femei gravide, cât și a anemiei postoperatorii.

Astfel de exemple sunt mai multe, majoritatea fiind legate de conținutul microelementelor în sol.

Multe dintre aceste probleme încă nu sunt studiate și, deci, rămân necunoscute pentru știința medicală. Cu atât mai necunoscute sunt raporturile conținutului de multiple elemente chimice și influența lor asupra sănătății. De exemplu, P.A. Vlasiuc menționează: cancerul gastric se depistează în raioanele unde, pe lângă insuficiența magneziului în sol, are loc deficitul de bor, mangan, cobalt, cupru și iod.

În condițiile contemporane mare importanță au *provinciile biogeochimice artificiale (tehnogene)*. De menționat că, concomitent cu răspândirea naturală neuniformă a diferitelor elemente chimice, în condițiile actuale, pe scară largă are loc răspândirea artificială a elementelor chimice – situație creată de progresul tehnico-științific, care pentru sănătatea umană are importanță dublă, contrară.

În prima poziție, este evident că progresul tehnico-științific, prin baza materială, produsele finite etc., creează premisele de îmbunătățire a stării materiale a populației, a condițiilor de muncă, habitat, alimentație, deservire medicală, de sporire a culturii generale și sanitare a populației, deci de ameliorare a tuturor factorilor, care contribuie la menținerea și fortificarea sănătății umane. Sarcina principală constă în folosirea cât mai eficientă a acestor posibilități.

Din altă poziție, însă, progresul tehnico-științific determină apariția unui șir de factori nocivi ai mediului înconjurător. În special, în legătură cu progresul tehnico-științific, chimizarea agriculturii și industrializarea, s-au creat condiții de impact considerabil asupra compoziției solului și proprietăților lui. Introducerea în sol a unor cantități imense de îngrășăminte minerale, pesticide, reziduuri industriale contribuie la apariția provinciilor biogeochimice artificiale din cauza modificării compoziției și proprietăților solului. În cazul poluării intensive și îndelungate în sol se acumulează astfel de substanțe nocive pentru sănătatea umană, ca mercurul, plumbul, arseniul, fluorul, pesticidele etc. La aceasta se adaugă experimentarea instalațiilor nucleare în atmosfera deschisă, ceea ce poluează planeta cu izotopi radioactivi artificiali cu o perioadă îndelungată de dezintegrare.

La ora actuală s-a acumulat un bogat material științific, ce confirmă convingător existența impactului nociv al solului poluat asupra regnului vegetal și animal. În special, acest impact se transmite prin lanțul nutritiv, deci prin intermediul plantelor, care cresc sau sunt cultivate pe solul poluat, cât și prin carnea și laptele animalelor, care se alimentează cu plantele respective. Asemenea situații apar frecvent în apropierea, de exemplu, a unor astfel de surse de poluare, ca întreprinderile industriale (*tab. 11*), fabricile chimice, sondele de extragere a țiteiului, rafinăriile.

*Tabelul 11*

**Conținutul de metale în sol (%) în apropierea uzinei de metalurgie a metalelor neferoase (după M. Hacıaturean)**

Metalul	Locul recoltării probelor	Distanța de la uzină, m			
		250	500	1000	2000
Plumb	La suprafață	0,056	0,018	0,025	0,004
	La adâncimea de 0,25 m	0,40	0,25	0,017	0,003
Cupru	La suprafață	0,70	0,04	0,042	0,015
	La adâncimea de 0,25 m	0,053	0,02	0,019	0,011

Zinc	La suprafață	0,712	0,197	0,170	0,020
	La adâncimea de 0,25 m	0,441	0,130	0,105	0,021

Din tabelul prezentat se observă că solul în jurul uzinei este poluat cu astfel de elemente chimice, cum sunt plumbul, cuprul, zincul la diferite adâncimi și la distanța de până la 2000 m. Cer-cetările au demonstrat că la animalele, care au păscut în adiacența uzinei, se depistează creșterea conținutului de plumb în oase de 20 de ori, în ficat de 18 ori și în țesutul muscular de 27 ori față de nivelul până a paște pe acest teritoriu. În situații analogice, în legumele cultivate pe un sector amplasat la distanța de 50 m de la o uzină cu emisii de arseniu conținutul acestui element a fost de 9 ori mai sporit față de legumele cultivate la distanța de 3 km.

O influență impunătoare exercită asupra compoziției solului *chimizarea agriculturii*. Din punct de vedere ecologic, problema majoră constă în utilizarea pesticidelor, care sunt foarte rezistente (persistente) la influența factorilor mediului și posedă proprietăți de acumulare în scoarța terestră, plante și organisme vii. Dintre aceste preparate fac parte, mai întâi de toate, pesticidele organoclorurate. Utilizarea lor fără un control riguros poate să contribuie la poluarea intensivă a solului și poate condiționa modificări esențiale biochimice și microbiologice. În acest caz foarte frecvent se nimicește microflora, care joacă un rol pozitiv în procesele de autopurificare a solului (Gh. Mereniuc).

Introducerea excesivă în sol a îngrășămintelor, spre exemplu, azotoase, contribuie la acumularea în plante a azoților și azotaților, care modifică gustul produselor alimentare și în frecvente cazuri influențează sănătatea populației. Substanțele poluante indicate se pot include în circuitul natural, migrând din sol în apele subterane, bazinele de apă, aerul atmosferic, plante și astfel pot să influențeze negativ flora și fauna.

Din cauza prezenței acestor provincii biogeochimice tehnogene, populația locală suferă de hepatite toxice complicate cu ciroze, la copii – de methemoglobinemie, intoxicații cu pesticide și alte boli endemice tehnogene.

Sunt mai multe cazuri de maladii, care pot fi incluse între maladiile endemice tehnogene, condiționate de poluarea apelor cu reziduuri industriale. Mai frecvent sunt poluate bazinele de apă din țările dezvoltate (SUA, Germania, Japonia), în care fabricile chimice sunt amplasate în adiacența râurilor, apele reziduale fiind deversate deseori fără a fi epurate.

De exemplu, în Japonia, prefectura Toyama, mii de oameni s-au îmbolnăvit de o boală gravă numită „Ita-Itai”, în urma folosirii apei din fluviul Gint-Suceava, timp de 5–10 ani, poluat cu ape reziduale, care conțineau cadmiu.

Tot în Japonia a fost înregistrată o maladie gravă neordinară – paralizia membrelor inferioare, pierderea vorbirii, psihoză – boala Minomata, care frecvent se termină prin deces. Cauza maladiei constă în folosirea în alimentație a peștelui prins în golful Minomata, apele căruia au fost poluate cu compuși de mercur ce pătrund de la fabrica de hârtie (celuloză).

Toate aceste momente confirmă necesitatea elaborării și realizării acțiunilor profilactice.

### **Zonarea ecologică și raionarea medico-geografică a teritoriilor (combaterea maladiilor endemice)**

În scopul studierii și organizării luptei cu maladiile endemice, în primul rând, are o importanță mare raionarea biogeochimică a teritoriilor, deci repartizarea teritoriilor în regiuni și subregiuni ale biosferei (zone sau provincii biogeochimice), care diferă între ele, în funcție de interrelațiile organismelor și factorilor geochimici ai mediului ambiant.

Raionarea biogeochimică a teritoriilor prevede zone, care se caracterizează prin procesele identice de formare a solului, a factorilor climaterici, de migrare biogenică a elementelor chimice, prin reacții biologice ale organismelor față de factorii geochimici și fizici ai mediului.

Unul din criteriile importante de raionare biogeochimică este determinarea în mediul ambiant (sol, apă), precum și nutrețuri sau în rațiile alimentare zilnice ale concentrațiilor pragale maxime și minime ale elementelor chimice, depășirea cărora se poate solda cu dereglări ale proceselor metabolice din organismele vegetale și animale (*fig. 25, 26*).

Raioanele (regiunile) biogeochimice se distribuie în subregiuni, care se numesc provincii sau zone biogeochimice. În calitate de exemplu prezentăm zonele (provinciile) biogeochimice existente în Comunitatea Statelor Independente.

1. *Zona necernoziomică de taiga și de păduri* se caracterizează prin carența în sol a Ca, K, Co (în 73 % din probele examinate), cuprului (70%), iodului (80%), molibdenului (55%), borului (50%), zincului (49%), conținutului normal de mangan (72%), surplusului relativ de stronțiu (15%), îndeosebi în luncile râurilor. Solurile sunt acide înțelenite-podzolice, podzolice, nisipoase, turboase-mlăștinoase, nisipuri.

2. *Zona cernoziomică de silvostepă și stepă*, care conține cantități suficiente de calciu, cobalt, cupru, magneziu, un conținut echilibrat de iod, zinc și molibden cu alte elemente, uneori cantități insuficiente de caliu, fosfor, bor. Într-un șir de cazuri se depistează hipertrofia glandei tiroide și gușa endemică la persoanele, care locuiesc pe soluri silvice sure, în luncile râurilor și pe solurile spălate (erodate).

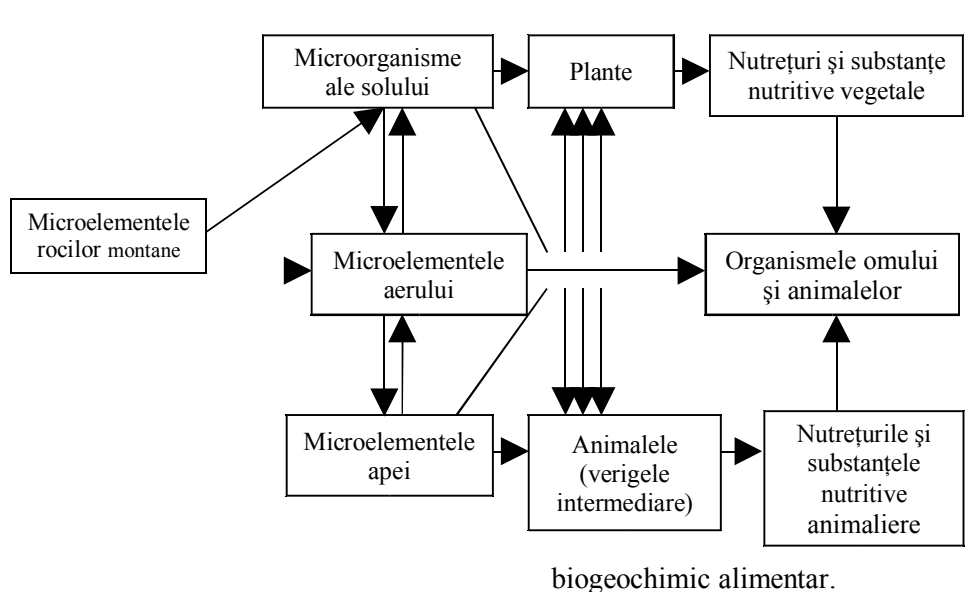


Fig. 25. Lanțul

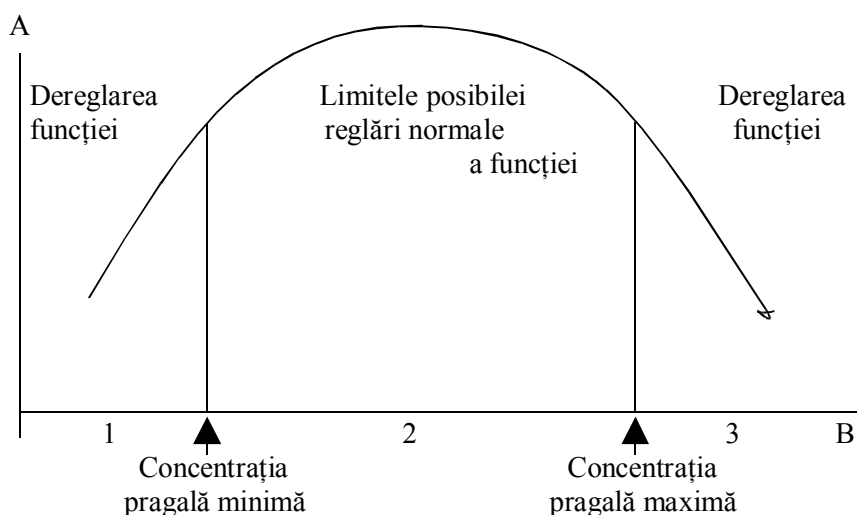


Fig. 26. Dependența proceselor reglatoare ale organismului animalelor (A) de conținutul elementelor chimice în rația lor (B): 1 – carența cantitativă a elementelor chimice; 2 – cantitatea normală; 3 – conținutul excesiv.

3. Zonele de stepă uscată, pustii și semipustii, cărora le sunt caracteristice conținutul excesiv de sulfatați, bor, zinc, stronțiu, mo-libden; conținutul carențial de iod, uneori de cobalt și zinc; cazuri de methemoglobinemie din cauza cantităților mari de nitrați.



4. Zonele montane de diferite niveluri cu insuficiența în sol de iod, cobalt, cupru, zinc; conținut excesiv de molibden, uneori co-balt, cupru, plumb, zinc, stronțiu est. În zonele necernoziomice în sol este o carență de cobalt, iar zonele cernoziomice conțin o cantitate normală de cobalt. De aceea în zonele necernoziomice sunt caracteristice dereglările metabolice ale cobaltului, precum și hipo- și avitaminozele endemice de B<sub>12</sub>.

În provinciile carentiale în privința cuprului conținutul acestui element este mic în iarba de păscut și în furaj, deci și în organismul animalelor, ceea ce contribuie la hemosideroze și anemii endemice.

5. Provinciile biogeochimice azonale, care nu pot fi înscrise în celelalte patru provincii, includ:

- ◆ zone bogate în cobalt, sub influența căruia la animale se intensifică sinteza vitaminei B<sub>12</sub>;
- ◆ zone sărace în iod și mangan, în care sporește endemia de gușă endemică la oameni și la animale;
- ◆ zone bogate în plumb, în care oamenii contractează maladii ale sistemului nervos de tipul cefalgiilor, mialgiilor etc.

O asemenea clasificare a zonelor biogeochimice contribuie la elaborarea și implementarea măsurilor profilactice necesare.

### Republica Moldova ca provincie biogeochimică

Cercetările științifice, efectuate pe parcursul multor ani pe baza Institutului Moldovenesc de Cercetări Științifice în Igienă și Epide-miologie, precum și a Stației Sanitaro-Epidemiologice Republicane (care astăzi sunt unite într-o singură instituție – Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Preventivă), au stabilit convingător că în Republica Moldova sunt zone teritoriale cu carență sau surplus de unul sau alt microelement. Prin urmare, Republica Moldova este o provincie biogeochimică, în care sunt cazuri de boli endemice.

De aceea la noi în țară s-au efectuat cercetări medico-geo-grafice ale teritoriilor și s-a făcut cartografierea în privința factorilor biogeochimici de risc. Conform lui N. Opopol, O. Kazanțeva, M. Mucilo (2001), teritoriul Republicii Moldova se divizează în 2 zone mari:

1. Zona de silvostepă, care include: I – regiunea Moldovei de Nord, II – regiunea Prutului de Mijloc, III – regiunea Bălțului, IV – regiunea Nistru – Răut, V – regiunea Nistrului de Mijloc, VI – regiunea Codrilor, VII – regiunea Centrală a Codrilor.

2. Zona de stepă: VIII – regiunea Nistrului Inferior, IX – re-giunea Bugeacului, X – regiunea Baimacției, XI – regiunea Moldovei de Sud.

Evident, fiecare dintre aceste zone și regiuni pot fi caracterizate în funcție de conținutul carențial, excesiv sau normal de elemente chimice în sol. Concomitent, autorii prezintă premisele naturale de epidemii posibile în Republica Moldova (tab. 12).

Tabelul 12

#### Premisele naturale de endemii

Zone naturale	Regiuni biogeo-chimice	Premise naturale						
		Dereglări iodo-deficii tare	carie dentară		fluoroză		litiază	
			în urma consumului de apă potabilă					
		freatică	subterană	freatică	subterană	freatică	subterană	
Silvostepă	I	◆			◆		◆	
	II	◆			♣	♣	◆	
	III	◆			♣	♣	◆	
	IV	◆	◆		◆		◆	
	V		◆					
	VI	♣	◆			♣	◆	
	VII	♣				♣	◆	
Stepă	VIII	◆					◆	
	IX		♣				♣	
	X	◆	◆				◆	

	XI		♦				♦	
--	----	--	---	--	--	--	---	--

Notă: Pericolul endemiei: ♦ – mediu; ♣ – înalt

Conform datelor lui Feldman (1977), în Moldova pot fi divizate următoarele landșafte geochimice: europene silvice; intermediare, între europene silvice și cele de pășuni, de stepă, de pășuni, de baltă.

În funcție de conținutul elementelor chimice în sol, țara noastră este endemică în privința mai multor maladii. De exemplu, în raioanele Calarași, Ungheni, Fălești și altele solul conține cantități excesive de fluor, iar populația frecvent suferă de fluoroză. În partea centrală și în alte raioane solul este sărac în fluor și populația suferă de carie dentară.

Republica Moldova este o țară endemică în privința gușei endemice – patologie a glandei tiroide. În special, în regiunea de nord solul conține puțin iod și între populație este răspândită gușa endemică.

Apele freatice și subterane sunt supramineralizate, cu o duritate înaltă, ceea ce contribuie la dezvoltarea litiazei urinare la populație.

Republica Moldova este și o provincie biogeochimică artificială. În primul rând, aceasta are loc din cauza tehnologiilor ag-ricole intensive, folosirii pesticidelor, îngrășămintelor minerale și organice. În consecință, solul este bogat în aceste elemente tehnogene.

Din cauza utilizării cantităților excesive de îngrășăminte organice, solul conține o concentrație mare de azotați care, fiind spălați de apele freatice, nimeresc în fântâni. Dacă copiilor alimentați artificial li se prepară alimentele cu această apă, pot apărea cazuri de methemoglobinemie.

Utilizarea intensivă a pesticidelor în grădini și livezi pentru combaterea dăunătorilor și a bolilor a contribuit la răspândirea ne-controlată a chimicalelor și dezvoltarea la populație a hepatitelor toxice și a cirozelor.

Astfel, progresul tehnico-științific a contribuit la înrăutățirea unor particularități ale interrelațiilor dintre om și calitatea solului, la apariția maladiilor endemice tehnogene. Toate aceste particularități, care țin de provinciile biogeochimice naturale și artificiale, precum și de maladiile endemice, necesită implicarea lucrătorilor medicali în colaborare cu ecologii, administrația publică locală, populația, pentru promovarea metodelor favorabile de exploatare a teritoriilor și pentru profilaxia maladiilor.

Astfel, antropoc sistemele naturale și modificate (artificiale) în mare măsură determină starea de sănătate a populației. Prin urmare, ele necesită activități de monitorizare și manageriale pentru asigurarea protecției lor.