

## Argumentarea direcției științifice în aspect fundamental

Dezvoltarea durabilă a societății este imposibilă fără o armonie cu mediul ambiant și folosirea rațională a resurselor naturale. Acest imperativ are o semnificație deosebită în zilele noastre pentru că de nivelul acestei armonii va depinde viitorul omenirii. În acest context este necesar de a studia procesele chimice, fizico-chimice care decurg în mediul ambiant și ulterior de a folosi mecanismele evidențiate pentru fundamentarea bazei științifice de folosire rațională a resurselor naturale. Aceste cercetări sunt stringent necesare, în mod special, pentru țara noastră care nu dispune de zăcăminte minerale. Reieșind din acest deziderat investigațiile au fost axate în direcția „Sinteza dirijată a materialelor polifuncționale și utilizarea lor pentru soluționarea problemelor de protecție a mediului ambiant și a sănătății omului.”

Cercetările științifice au reieșit din concepțiile elaborate și enumerate mai jos:

a) selectarea cărbunilor activi pentru tratarea apelor în funcție de mărimea porilor adsorbanților și a dimensiunii moleculei sau a asociatului adsorbit, care confirmă că gradul de purificare a sistemelor lichide depinde atât de capacitatea de adsorbție, dimensiunile porilor adsorbanților și a moleculelor sau asociațiilor adsorbanților cât și de ingredientul de concentrație a poluanților;

b) sinteza dirijată a adsorbanților carbonici cu parametri de structură și capacitate de adsorbție scontate, poate fi realizată prin selectarea materiei prime, dirijarea tehnologiei de tratare și a agenților chimici de activare;

c) scindarea polimerilor naturali și formarea compușilor biologic activi, care confirmă că transformarea enotantinurilor insolubile în apă în compuși solubili în lichide biologice, ce devin nu numai accesibili organismului, dar și esențial sporește activitatea lor biologică, poate fi efectuată prin depolimerizarea acestora cu agenți de oxidare;

d) detoxificarea organismului uman prin immobilizarea toxinelor de origine endogenă și exogenă pe entero- și hemosorbanți poate fi realizată prin sinteza selectivă a cărbunilor activi care conțin preponderent mezopori.

e) tratarea apelor reziduale, potabilizarea apelor de suprafață și subterane se realizează prin oxidarea catalitică eterogenă a poluanților aflați în formă redusă pe suprafața catalizatorilor carbonici obținuți prin modificarea selectivă a cărbunilor activi oxidați cu ioni ai metalelor de tranziție;

f) elaborarea noilor materiale de construcție pe baza resurselor naturale locale, care se bazează pe interacțiunea chimică și fizico-chimică a componentelor compoziției între ele cât și cu suprafața supusă finisării.

Cercetările termooanalitice, microscopiei electronice, cromato-mas-spectrometrice, adsorbție-desorbție a vaporilor de benzenși a azotului au permis de a stabili chimismul proceselor de transformare a materiei lemnoase în cărbune activ. Rezultatele acestor studii au permis de a sintetiza adsorbanti carbonici cu distribuții de pori și suprafață specifică bine definite pentru soluționarea problemelor de tratare a apelor naturale pentru necesități potabile și de epurare a apelor reziduale și pentru protecția sănătății omului.

Imobilizarea metalelor de tranziție pe adsorbanti carbonici necesită în primul rând modificarea și studierea chimiei suprafeței cărbunilor activi oxidați. Sub acest aspect s-au realizat investigații care au permis de a stabili procedeele de modificare a suprafeței cărbunilor activi și de a stabili cantitatea și calitatea grupărilor funcționale formate pe adsorbanti modificați. Aceste rezultate științifice au permis de a stabili mecanismul de imobilizare a metalelor grele pe cărbuni activi oxidați.

Procesele de oxidare a poluanților organici și anorganici în mediul acvatic este foarte complex și depinde de mai mulți factori. Succesul principal în acest domeniu este de a sintetiza catalizatori inclusiv carbonici, care ar favoriza diminuarea energiei de activare de scindare a legăturilor chimice. Acest fenomen a fost posibil de realizat prin obținerea noilor catalizatori grație impregnării a cărbunilor activi oxidați cu metale de tranziție și prin implantarea în matricea scheletului carbonic a heteroatomilor de N, S, O. Catalizatorii carbonici care conțin metale de tranziție și heteroatomi favorizează transformarea poluanților organici și anorganici prin oxidarea lor în substanțe netoxice sau mai puțin toxice. Utilizarea catalizatorilor sintetizați au permis elaborarea procedeeleor de potabilizare a apelor naturale poluate cu sulfuri, nitriți, ioni de fier și mangan. Au fost elaborate preparatele medicinale Medicas-E și Medicas-H. Preparatele menționate au fost testate la spitalul clinic nr. 3 din mun. Chișinău. Utilizarea acestor remedii medicamentoase asigură detoxicarea organismului uman de toxine de origine exogenă și endogenă.

A fost elaborat un procedeu nou de solubilizare a polimerilor naturali, care a permis obținerea substanței noi ENOXIL cu proprietăți antibacteriene și antifungice sporite. În baza substanței biologice active ENOXIL au fost elaborate noi preparate farmaceutice sub forma de soluții și unguente. La ÎM”Farmaco” SA au fost produse medicamente în baza substanței biologice active ENOXIL, care au fost testate cu succes în 4 clinici republicane. În prezent se perfecțiază documentația tehnică-normativă pentru implementarea preparatelor medicamentoase menționate în practica medicală.

Au fost obținute, de asemenea, noi materiale de construcție, care sunt implementate în economia națională.

