

Мікроелементи впливають на різні види обміну речовин в організмі людини та тварин. Під час захворювань зовнішні несприятливі чинники порушують рівень мікроелементів в організмі, сприяючи поглибленню негативних змін у живих системах. Ґрунтовні дослідження в цьому напрямі уможливають розроблення наукових рекомендацій із застосування мікроелементів у медичній практиці, у разі шкідливих умов праці, а також у сільському господарстві.

У навколишньому середовищі та в організмі людини та тварин мікроелементи містяться в певному співвідношенні. Їхню дію можна визначити як «синерго-антагонізм» біометалів. Це означає, що деякі мікроелементи зменшують негативний вплив на організм людини інших металів, а деякі можуть посилювати його. Детальне вивчення цього природного явища сприятиме встановленню не лише медико-біологічних закономірностей взаємодії мікроелементів із живими організмами, а й розробленню ефективних комплексних лікарських засобів і харчових добавок для профілактики й лікування різних захворювань, засобів зменшення впливу негативних факторів зовнішнього середовища на організм людини.

<...> Розвиток нових технологій та методів дослідження природних об'єктів дав змогу вченим світу дійти висновку, що обмінні процеси в живих клітинах відбуваються за принципом роботи наномеханізмів, а сама структура таких природних частинок і систем часто є нанорозмірною. Проведені дослідження підтверджують той факт, що макромолекулярні комплекси, які входять до складу клітин, є біологічними наномашинами, що разом утворюють своєрідний «клітинний нанокосмос». Продовження досліджень у цьому напрямі сприятиме розкриттю ще невідомих природних механізмів взаємодії мікроелементів із біологічними наноструктурами.

Важливим аспектом впливу мікроелементів на зовнішнє середовище та живі системи є їхня властивість утворювати комплекси з іншими фізіологічно активними речовинами: амінокислотами, пептидами, білками, вітамінами, ферментами, гормонами. Ґрунтовне вивчення з медико-біологічного погляду взаємодії мікроелементів як між собою, так і з іншими фізіологічно активними речовинами вкрай необхідне.

Дослідження впливу мікроелементів на організм людини має велике соціальне значення. Це зумовлено тим, що їх дефіцит або надлишок призводить до виникнення різних гострих або хронічних захворювань. Тому розроблення профілактичних заходів із запобігання надлишковому потраплянню мікроелементів у організм і методик лікування отруєнь токсичними металами потребує проведення ретельних наукових експериментів.

Одним із найвидатніших досягнень людства наприкінці минулого століття було вивчення властивостей природних і синтетичних нанорозмірних матеріалів. Справжній бум у царині нанонауки, що розпочався близько 30 років тому, зумовив необхідність дослідження нанометалів. Вони мають своєрідні, часто несподівані, фізико-хімічні, біологічні, фармакологічні, токсикологічні властивості, відмінні від властивостей частинок макророзмірів, тому теоретичні узагальнення в цій сфері відіграють велику науково-практичну роль у розвитку сучасної біології, медицини, сільського господарства...*(Трахтенберг І., Чекман І., Линник В., Каплуненко В., Гуліч М., Білецька Е., Шаторна В., Онул Н. Взаємодія мікроелементів: біологічний, медичний і соціальний аспекти // Вісник НАН України. – 2013. – № 6. – С. 17–18).*