

Тема НДР кафедри (2019-2023 рр.) - дослідження розповсюдженості та закономірностей виникнення парадоксальних ефектів та гормезису під впливом ксенобіотиків.

Коротка характеристика теми НДР (2019-2023 рр.):

Одержані результати: проведено аналітичний огляд науково літератури, яка присвячена проблематиці розробки диференційованої схеми регламентації ксенобіотиків у об'єктах довкілля із врахуванням їх реальних рівнів/концентрацій. Визначені пріоритетні напрямки подальших експериментальних санітарно-хімічних та токсикологічних досліджень полютантів, як факторів малої інтенсивності.

В останні роки в області токсикології все більше визнання отримують уявлення про те, що немонотонні відповіді живих організмів, при яких відбувається зміна напрямку відгуку біосистеми при зростанні сили фактора, зустрічаються не менш часто, ніж класичні монотонні залежності доза-ефект (S-образні; експоненціальні). До немонотонних залежностей доза-ефект відносяться гормезис і парадоксальні ефекти.

«Парадоксальні» ефекти є складною біологічною реакцією організму на вплив ксенобіотиків у низьких дозах і в кожному конкретному випадку можуть бути обумовлені різними механізмами і особливістю реактивних систем організму. При появі «парадоксальних» ефектів слід встановити їхню значущість для організму

Важливо зазначити, що до цього часу експериментальні токсикологічні випробування та нормативні документи щодо токсикологічних досліджень та регламентаційних робіт базувалися виключно на концепції про дозову відповідь. Можливість включення гормезисної концепції у процес оцінювання ризиків на тепер є проблемним питанням серед наукового співтовариства.

Аналіз наукової літератури свідчить, що “парадоксальні” ефекти виявлені для факторів як хімічної, так і фізичної природи. Зокрема, вони є актуальними для

фармакологічних засобів (протипухлинних, антиметастатичних агентів, радіозахисних препаратів, нейротропних середників різних класів, гормонів, адаптогенів, імуностимуляторів, детоксикантів, антиоксидантів), хімічних речовин (олефінів, біфенілів, діоксинів, важких металів (олово, свинець, кадмій, ртуть, цинк); регуляторів росту рослин (похідні сечовини, піридину, аспаргінової кислоти, стероїдні глікозиди); фізичних чинників (іонізуючого та неіонізуючого випромінювання).

На гормезисних явищах ґрунтується теорія сповільнення процесів старіння, яку на сучасному етапі пропонується використовувати в косметології. Несподівані біологічні відповіді можуть відбуватися як при зміні дози, так і зміні шляху надходження хімічних та біологічних компонентів у складі косметики та парафармацевтиків. Ці ж особливості спостерігаються за умов впливу фармацевтичних субстанцій інгаляційним шляхом в умовах виробництва у порівнянні з добре вивченим механізмом впливу на споживачів при традиційних шляхах застосування. Ідеї гормезису окрім токсикології також поступово впроваджуються в таких галузях медицини як нутриціологія, біоелементологія. Два останні напрямки мають низку незаперечних доказів актуальності гормезису для біологічних систем на прикладі гіпо- та гіпервітамінозів, есенціальних та умовноесенціальних мінералів.

В профілактичній медицині і в прикладній фізіології в даний час все більше уваги звертають на донозологічний підхід до оцінки ризику розвитку патології у практично здорових людей. Він заснований на тому, що будь-яка хвороба розглядається як результат порушення (зриву) механізмів адаптації в результаті перенапруги систем регуляції і зниження функціональних резервів. Стрес був запропонований як провокуючий фактор, що викликає гормезис. Незважаючи на те, що конкретні механізми стимулювання гормезису пояснюються індукцією білка стресу; зараз переважає думка, що не існує єдиного молекулярного механізму горметичних ефектів.

Донозологический підхід

спрямований на визначення та вимірюванні ступеня зниження адаптаційних можливостей організму, на діагностику неспецифічної стадії преморбідних станів і більш ранніх донозологических станів.

В даний час термін «хвороби адаптації» є офіційно визнаним і вони навіть внесені в міжнародну класифікацію хвороб 10-го перегляду (F 43- реакція на важкий стрес і порушення адаптації) (за матеріалами сайту <http://www.forens-med.ru/mkb.php?pid=4257>). Внаслідок тривалого напруги механізмів регуляції, а також клітинних механізмів, пов'язаних з підвищеними енергетичними витратами, відбувається виснаження і втрата найбільш важливих резервів організму.

Інтенсивний і тривалий вплив факторів довкілля на організм людини призводить до появи донозологічних і преморбідних станів. Підтримка достатніх адаптаційних можливостей організму знаходяться в прямій залежності від функціональних резервів організму, від його можливостей мобілізувати ці резерви для підтримки і збереження гомеостазу у змінених умовах оточуючого середовища. Перехід від здоров'я до хвороб відбувається через навантаження і зрив механізмів адаптації, і чим раніше попередити такий вихід, тим більше шансів зберегти здоров'я. Проблема полягає в тому, щоби вивчити визначати (заміряти) критерії наведення регуляторних систем та таким чином управляти здоров'ям.

Удосконалення національної системи охорони здоров'я на основі останніх наукових досягнень - актуальна соціальна задача. Рішення даної проблеми пов'язано з переходом від пасивно-охоронної до попереджувальної моделі охорони здоров'я. У практичній площині воно полягає в розробленні методичних підходів до оцінки непараметричних залежностей «доза-ефект» і впровадження їх у регуляторну діяльність гігієністів.