

Природно компонентною складовою досліджень є екологічна оцінка, визначення рівня напруженості медико-екологічної ситуації, інтегральний показник екологічної небезпечності ландшафту, картографічне моделювання.

Процес забруднення тих чи інших територій слід розглядати на фоні ландшафтних виділів (природних чи антропогенізованих), які насичені взаємодіючими потоками речовин, енергії та інформації, що дає можливість використовувати в процесі картографічного моделювання методичні прийоми інтерполяції та екстраполяції даних.

Визначення рівня напруженості медико-екологічної ситуації в ландшафтних виділах слід проводити на основі багатофакторного аналізу параметрів антропогеоекологічної системи, що складається із підсистем "середовище проживання" та "здоров'я населення".

Для оцінки ступеня напруженості медико-екологічної ситуації, пов'язаної із забрудненням середовища, може бути використаний інтегральний показник екологічної небезпечності ландшафту, що враховує транслокаційну значимість компонентів ландшафту і синергічну дію властивих їм елементів. Даний показник враховує міграцію шкідливих хімічних речовин в природних ланцюгах (грунт — вода — людина, грунт — атмосфера — людина, грунт — сільгосппродукти — людина).

Виконуючи факторний медико-екологічний аналіз, можна вдосконалити оцінку якості навколишнього середовища (його окремих параметрів) і визначити його вплив на здоров'я людини. Вказаний аналіз передбачає перехід від загальної концепції факторів зв'язку рівня здоров'я населення з навколишнім середовищем (на рівні ландшафтних одиниць) до визначення механізму зв'язку (і адаптації) організмів із геохімічними (токсикологічними) і геофізичними факторами середовища.

Даний підхід апробований нами на прикладі оцінки середовища життєдіяльності людини в Чернівецькій області. Це дало змогу ранжувати території за ступенем напруженості медико-екологічної ситуації із встановленням пріоритетних факторів, що її формують.

ДОСЛІДЖЕННЯ АПОПТОЗУ НОРМАЛЬНИХ КЛІТИН РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ ПІД ВПЛИВОМ ПОТЕНЦІЙНИХ ПРОТИПУХЛИНИНИХ СПОЛУК ПОХІДНИХ МАЛЕІМІДУ І ДИГІДРОПІРОЛУ

Харчук І.В.*, Андрухов О.Я., Рибальченко В.К.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Загальним ускладненням протирадикальної терапії є погіршення стану ротової порожнини внаслідок цитотоксичності препаратів та підви-

щеної вразливості до дії мікробного агенту. Тому велика увага у пошуку нових ліків приділяється селективним хімотерапевтичним засобам. АТФ-конкурентні інгібітори тирозинкіназ похідне малеїміду 1-(4-Cl-бензил)-3-Cl-4-(CF₃-феніламіно)-1H-пірол-2,5-діон (МІ-1) та похідне дигідропіролу 1,4-заміщений 5-аміно-1,2-дигідропірол-3-он (Д-1) проявляють незначну токсичність у порівнянні з іншими цитостатиками по відношенню до епітелію кишківника, нирок, печінки.

Метою роботи є дослідження впливу МІ-1 та Д-1 на життєздатність та клітинну загибель шляхом апоптозу нормальних фібробластів періодонтальної зв'язки (PDL) та альвеолярних остеобластів (АОВ) для встановлення ймовірності ускладнень з боку ротової порожнини при їх застосуванні. PDL — це лінія клітин із періодонтальної зв'язки, що подібно фібробластам можуть синтезувати позаклітинний матрикс, та подібно остеобластам можуть брати участь у ремоделюванні альвеолярної кістки. АОВ — це клітини, що відіграють важливу роль у репаративній регенерації кісткової тканини. Клітини були культивовані в середовищі DMEM (Dulbecco's modified Eagle medium) з додаванням 10% ембріональної бичачої сироватки, стрептоміцину і пеніциліну. Культури клітин підтримували при 37°C в атмосфері, що містить 5% CO₂, всі експерименти здійснювали на 3-6 пасажі. Дослідження апоптозу проводили за допомогою проточної цитометрії (FACS Calibur, Becton Dickenson, CA, USA) після фарбування клітин специфічними антитілами до анексину V з флуоресцентною міткою, що зв'язується з фосфатидилсерином на клітинній поверхні та після фарбування пропідіум йодидом, який є маркером мертвих клітин. Транслокація фосфатидилсерину з внутрішньої сторони плазматичної мембрани на зовнішню є однією з найбільш ранніх подій апоптозу. Дослідження апоптозу проводили після 24 годин впливу речовин в концентрації 1 і 10 мкмоль/л. Результати представлені розподілом на чотири популяції (у % від загальної кількості клітин): живі клітини; клітини на ранній стадії апоптозу; загиблі клітини шляхом апоптозу та загиблі клітини шляхом некрозу.

Для лінії нормальних клітин PDL при концентрації 1 мкмоль/л сполука Д-1 є більш токсичною, ніж МІ-1, оскільки кількість життєздатних клітин при дії Д-1 складає лише 8%, для МІ-1 — близько 30%. Однак, кількість клітин у ранній стадії апоптозу і некротичних клітин приблизно однакова для обох сполук при даній концентрації. Стосовно загиблих клітин, що пройшли стадію апоптозу, то їх більше при дії Д-1. При концентрації 10 мкмоль/л співвідношення клітин при дії обох сполук приблизно однакове і відповідає такому для впливу Д-1 у меншій концентрації. Тобто, сполука Д-1 пригнічує

життєздатність PDL-клітини більшою мірою, ніж MI-1.

На відміні від PDL, АОВ-клітини проявляють більшу стійкість до дії MI-1 — при обох досліджуваних концентраціях співвідношення клітин не відрізнялось суттєво від контролю, де частка живих клітин складала 85-90%. Для Д-1 спостерігалось зменшення кількості життєздатних клітин до 36% при 1 мкмоль/л і до 20% при 10 мкмоль/л і збільшення загиблих клітин шляхом апоптозу з 8% у контролі до 50% і 66% при дії речовини у відповідних концентраціях.

Таким чином, апоптоз є основною формою загибелі клітин під дією обох сполук. Д-1 є більш токсичним, ніж MI-1, на фібробласти періодонтальної зв'язки та альвеолярні остеобласти, що вказує на можливість порушень процесів регенерації і ремоделювання кісткової та сполучної тканини ротової порожнини після застосування Д-1. Незначна токсичність сполуки MI-1 свідчить про перспективність подальших її досліджень.

ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ТА РОЗПОДІЛУ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В ТРОФІЧНИХ ЛАНЦЮГАХ ЕКОСИСТЕМИ ДНІСТРОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Когутяк Я.М.

*Національний природний парк "Хотинський",
Чернівці, Україна*

Необхідність досліджень викликана рибогосподарським освоєнням Дністровського водосховища, в результаті якого близько 50-60 тон риби щорічно потрапляє в торгівельну мережу Чернівецької та Хмельницької областей. Якість риби та рибної продукції, яка вважається екологічно чистою, потребувала ретельного дослідження. Попередні дані, проведені Інститутом гідробіології АН України, вказували на можливість накопичення сполук важких металів окремими представниками іхтіофауни Дністровського водосховища.

Метою даного дослідження було вивчення вмісту важких металів (Hg, Pb, Cd, Cu, Zn, Ni, Co, Mn) в окремих компонентах екосистеми середньої течії Дністра а також характеру їх накопичення і розподілу в ланцюгах живлення .

Для досягнення вказаної мети були сформульовані завдання дослідження:

1. Вивчити вміст важких металів у різних вікових групах гідробіонтів Дністровського водосховища.
2. Порівняти вміст важких металів в організмах гідробіонтів з гранично допустимими концентраціями.
3. Визначити характер накопичення важких металів в ланцюгах живлення.

Серед вивчених живих організмів екосистеми Дністровського водосховища найбільші кіль-

кості важких металів виявлено в бентальних організмах, що пов'язано з їх фільтраційними здатностями та малорухливим способом життя (дрейсена, жабурниця, губка та перлівниця).

За даними досліджень найбільший вміст цинку відзначено у дрейсени, жабурниці, перлівниці; марганцю — у рака, дрейсени, жабурниці і перлівниці; заліза — у губки, рака, дрейсени та перлівниці; кобальту — у теодоксуса; нікелю — у теодоксуса, дрейсени.

Аналіз отриманих результатів показав, що для дрейсени вміст цинку в тілі перевищує гранично допустиму концентрацію (ГДК) в 5 разів, заліза — в 2, кадмію — в 100, нікелю — в 40. Враховуючи величезні запаси дрейсени в нижній та середній ділянках водосховища, справедливо стверджувати, що вона бере на себе основну роль у вилученні з кругообігу значної частини важких металів шляхом включення до складу черепашок і захоронення на дні водосховища. Але потрібно враховувати, що молодь дрейсени входить до харчового раціону значної частини риб-бентофагів, і в такий спосіб передає по ланцюгах живлення накопичені сполуки токсикантів

Визначення важких металів в пробах риб вказує на більш значне їх накопичення у кістках, печінці та гонадах. Виключення складає ртуть, для якої така закономірність майже не простежувалась.

Аналіз відносного накопичення кожного металу в різних тканинах показав, що цинк найкраще акумулюється в кістках. За відносною величиною його накопичення у риб можна розмістити у такому порядку: рибець>підуст білизна>лящ>плітка>карась>головень. При накопиченні його в м'язах послідовність набуває наступного вигляду: білизна>карась>підуст>рибець>головень>плітка>лящ. В м'язах найбільша питома вага накопичення (>30%) спостерігалась для свинцю і ртуті у ляща, для заліза у плітки, для ртуті у головня, білизни, і карася, для міді у підуста і білизни. Причому, вміст свинцю в м'язах ляща перевищував його гранично допустиму концентрацію для риб.

Збільшення кількості токсикантів від зоопланктофагів до бентофагів та хижаків свідчить про накопичення стійких сполук важких металів у ланцюгах живлення і характеризує ефект біологічного накопичення.

ТЕХНОГЕННА ЕКОЛОГІЧНА КАТАСТРОФА, ВИКЛИКАНА ФОСФОРОМ: ТОКСИКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА

Колінковський О.М.

*Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького*

У зв'язку з аварією на залізниці потяга з жовтим фосфором 16.07.2007року, біля села Ожидів (Буський район Львівської області) всього на