



3. Zhao J., Davis L.C., Verpoorte R. (2005) Elicitor signal transduction leading to production of plant secondary metabolites. *Biotechnol Adv* 23:283–333.

УДК: 613.95:612.017.1:504:001.8.

МЕТОДИКА ЗДІЙСНЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА ДОПОМОГОЮ РОСЛИННИХ ОБ'ЄКТІВ

Л.А. Сергєєва, В.С. Наконечний, О.І. Вальченко

Державний університет телекомунікацій

03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 7

www.dut.edu.ua

Для екологічного моніторингу атмосферного забруднення нами були використані деревні рослини, зі стійким і нестійким типом адаптації, та розроблений метод виявлення підвищеної ферментативної активності у листі деревних рослин.

В цьому відношенні екологічний моніторинг ми проводили на листях дерев *Ginkgo biloba* (G.b.), берези та ялини. Гінкго — дерево, уціліле після атомних вибухів у Хіросімі та Нагасакі в 1945 р., і тому відрізняється особливою стійкістю до несприятливих чинників.

В ході досліджень спектральним методом визначали кількісний вміст важких металів у листі G.b. В якості контролю використовували листя G.b. з Микитівського ботанічного саду. Результати досліджень показали однакову кількість міді, нікелю в досліді і контролі, та вміст цинку й заліза — не мав кореляції із ступенем забруднення атмосферного повітря. У вересні і жовтні спостерігається збільшення акумуляції тільки хрому в більш забрудненому районі обстеження.

Раніше розроблений нами спосіб визначення антимуtagenних властивостей у рослин [1], ми спробували застосувати в екологічному моніторингу. В зв'язку з цим вивчали антиокислювальну ферментативну активність екстрактів з листя рослин, що ростуть у піддослідних (забруднених) та контрольному районах. Одержані результати свідчать про високу каталазну активність екстрактів G.b., яка не залежить від ступеня забруднення атмосферного повітря.

Але в екстрактах листя ялини та берези — існувала істотна різниця між загальною антиокислювальною активністю (АОА) водних екстрактів листя у відносно чистому регіоні в порівнянні з узагальненими дослідженнями по регіону з небезпечним рівнем атмосферного забруднення (таблиця 1). В розробці методу взята за основу методика Клебанова Г.І. [2]

Таблиця 1

Вивчення антиокислювальних властивостей рослин з метою екологічного моніторингу

Показники (n=10)	Безпечний рівень забруднення		Небезпечний рівень забруднення	
	Ялина	Береза	Ялина	Береза
АОА, %	М = 71,34	М = 73,78	М = 98,96**	М = 83,20*

Примітка: * — вірогідність розбіжностей, при $pU=0,05$, ** — $pU<0,01$.

Цей тест може мати значення для біоіндикації забруднення атмосферного повітря важкими металами й іншими ксенобіотиками. Причому на методику витрачається набагато менше часу, вона доступна для широкомасштабних досліджень. Результати свідчать про те, що з підвищенням ступеня забруднення рослин техногенними чинниками, їх ферментативна система захисту від вільнорадикального окислення також активується.

**Література:**

1. Уманський В.Я., Сергєєва Л.А., Сумська А.М. Спосіб визначення антимутагенних властивостей у рослин. — Патент 35317 А Україна 6А 61 К 35/78. — № 99095225; заяв. 21.09.99. Опубл. 15.03.2001.
2. Клебанов Г.И., Бабенкова И.В., Тесемкин Ю.О. Оценка антиокислительной активности плазмы крови с применением желточных фосфолипидов // Лабораторное дело. —1988. — № 5. — С. 59–62.

УДК: 613.95:612.017.1:504:001.8.

ЗДІЙСНЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА ДОПОМОГОЮ БІОХІМІЧНОГО МЕТОДУ НА НАТИВНІЙ ДНК

Л.А. Сергєєва, О.М. Гунченко, О.І. Глєбова

Державний університет телекомунікацій

03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 7

www.dut.edu.ua

Серед хімічних сполук існують речовини, що мають значну мутагенну активність, яка в сотні разів перевищує мутагенну активність короткохвильової радіації. Такі речовини небезпечні у надзвичайно низьких концентраціях і не виявляються під час звичайного хімічного аналізу. В цьому випадку лише тест на мутагенність дозволяє визначити ступінь генетичної небезпеки зовнішнього середовища для людини.

У роботі обґрунтований біохімічний метод здійснення екологічного моніторингу за допомогою визначення сумарної мутагенної активності (СМА) проб атмосферного повітря на нативній ДНК. У порівнянні зі СМА, обумовленої на культурі гістидинзалежних *Salmonella typhimurium*, терміни виконання методики скорочуються в десятки разів [1].

Проби відбиралися в об'ємі 100 м³ в Р. та V. районах мешкання. Екстраговані фільтри об'єднувалися. Звичайно, при збільшенні кількості точок відбору (5, 10, 20 т.в.), якість і концентрація мутагенів у пробах повітря теж розширялася. Перевищення ГДК ксенобіотиків в атмосферному повітрі у районі мешкання Р, в порівнянні з районом V, була в 2–3 рази.

Для дослідження брали субстрат — високополімерну ДНК, одержану з тимуса телят (М.маса 6200000 дальтон). Готували 0,2 % ДНК на фізіологічному розчині. Також, звичайно, проби екстрагували та випарювали. Після чого, ефірно-етанольні фракції зливали з водною, і цю пробу доводили до 10 мл ДМСО з розрахунку 1 м³/1 мл. Від одержаної проби використовували по 0,1 мл на дослідження (n=10). Паралельно ставили контроль на розчинник у такій же кількості. Для аналізу брали 0,5 мл розчину ДНК + 0,1 мл досліджуваного розчину + 0,4 мл фізіологічного розчину. Потім проби інкубують в темному місці при кімнатній температурі впродовж 30 хвилин. Після інкубації додають 2,0 мл 0,1 N HCl і через 10 хв. вимірюють екстинцію розчинів ДНК на ФЕК при довжині хвилі 315 нм.

Таблиця 1

Розробка методу визначення сумарної мутагенної активності проб атмосферного повітря на нативній ДНК

Назва проби	Середні значення екстинції розчинів ДНК (n = 10)	Вміст ДНК в пробі (%)
1	2	3
Контроль	1,7196	100
Уведення ДМСО	1,6594*	96,5