

1581007



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Бессонова В.П.

Методи фітоіндикації в оцінці екологічного стану довкілля

Навчальний посібник
з великого практикуму

Частина I

ЗАПОРІЖЖЯ 2001

Навчальний посібник з великого практикуму призначений для студентів біоекологів. В ньому представлені методики для індикації забруднення довкілля, оцінки стану рослин в стресових умовах. Наведено ряд робіт, які можуть бути використані для виконання курсових і дипломних робіт. Посібник буде корисним біологам, які займаються проблемами стану довкілля, екологічним аналізом впливу факторів середовища на рослини.

Під час складання навчального посібника були використані літературні джерела, список яких прикладається.

ЗМІСТ

Передмова	3
Вступ	4
Тема 1. Індикація забруднення оточуючого природного середовища за акумуляцією забруднювачів	10
1.1. Забруднення оточуючого середовища мікроелементами	11
1.1.1. Важкі метали	11
Цинк, мідь, кобальт, хром, кадмій, ртуть, нікель та ін.	12
Робота 1. Визначення важких металів атомно-абсорбційним методом	14
Робота 2. Визначення Cu, Zn, Co в одній наважці за Х.Н.Починком	16
1.1.2. Марганець	25
Визначення марганцю персульфатним методом	25
Робота 3. Визначення марганцю за прописом І.А.Чернавіної зі співавторами	26
Робота 4. Визначення марганцю персульфатним методом за прописом П.Г.Лебедева та А.Т.Усовича	27
Робота 5. Визначення марганцю в рослинах за методом П.А.Власюка і Л.Д.Ленденської	30
1.1.3. Молібден	31
Робота 6. Визначення молібдену роданістим методом	32
1.1.4. Сvineць	36
Робота 7. Колориметричне визначення свинцю	37
1.1.5. Інші мікроелементи	38
1.1.5.1. Бор	38
Робота 8. Визначення бору в рослинах (за Починком)	39
1.1.5.2. Хлор	41
Робота 9. Визначення хлору прискореним методом	42
Робота 10. Визначення хлору аргентометричним методом	44
1.2. Макроелементи	47
Робота 11. Визначення процентного складу золи, магнію, кальцію та заліза з однієї наважки за Починком	47
Робота 12. Визначення золи, SiO_2 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , CaO , MgO	54
Робота 13. Визначення кальцію і магнію комплексонометричним методом	64
Робота 14. Фотометричне визначення заліза за А.Т.Усовичем	66
Сірка	67
Робота 15. Визначення сірки ваговим методом	69
Робота 16. Мікровизначення сірки в рослинному матеріалі за методом Ю.І.Маслова	71
Робота 17. Поглинальна здатність насадженьми за С.О.Сергейчик	73

1.3. Органічні забруднювачі	75
1.3.1. Фенольні сполуки	75
Робота 18. Визначення фенолів в тканинах рослин	77
1.3.2. Піридин	79
Робота 19. Визначення піридину	80
1.3.3. Роданісті сполуки	82
Робота 20. Визначення роданістих сполук за Джонтоном і Джонсом	82
Робота 21. Визначення роданістих сполук у рослинах та ґрунті	84
1.3.4. Пестициди	86
Робота 22. Визначення хлорофосу в рослинах за прописом В.Т.Куркаєва, С.М.Єрошкіної, О.О.Пономарьова	87
Робота 23. Визначення карбофосу в рослинах за прописом В.Т.Куркаєва, С.М.Єрошкіної, О.О.Пономарьова	90
Тема 2. Біохімічні показники в екофізіології рослин	93
2.1. Вуглеводи	93
2.1.1. Цукри	95
Робота 24. Визначення глюкози, фруктози та сахарози в рослинах з однієї наважки за Х.Н.Починком	96
Робота 25. Визначення цукрів після хроматографічного розподілу їх на папері	103
2.1.2. Крохмаль	109
Робота 26. Колориметричне визначення крохмалю з антроновим реактивом (метод Хассіда і Нойфельда)	110
Робота 27. Визначення вмісту крохмалю за Н.І.Ястрембовичем і Ф.Л.Калініним	113
Робота 28. Визначення крохмалю об'ємним і колориметричним методом за Х.Н.Починком	115
2.2. Інші полісахариди	119
2.2.1. Геміцелюлози і пентозани	119
Робота 29. Визначення геміцелюлоз і пентозанів	120
Клітковина	122
Робота 30. Визначення клітковини об'ємним методом	123
Робота 31. Визначення сирової клітковини за Генебергом і Штоманом	124
2.2.2. Пектинові речовини	126
Робота 32. Са-пектатний метод визначення пектинових речовин	127
Лігнін	129
Робота 33. Визначення лігніну	130
2.3. Фосфорні сполуки	132
Робота 34. Визначення фосфорних сполук в рослинах за Огаром і Розеном	134
Робота 35. Визначення P_2O_5 за Троугом-Мейером	139
Робота 36. Визначення фосфору методом Лоурі і Лопеса	140

Робота 37. Визначення загального фосфору за Х.Н.Починком	141
2.4. Азотний обмін рослин	144
2.4.1. Азот	144
Робота 38. Прискорений метод визначення загального азоту	145
Робота 39. Визначення загального азоту хлорамінним методом за Х.Н.Починком	147
2.4.2. Амінний азот	150
Робота 40. Визначення амінного азоту за Попе і Стівенсоном	151
2.4.3. Нітрати	153
Робота 41. Визначення нітратного азоту	156
Робота 42. Визначення нітратів в рослинах за Х.Н.Починком	158
2.4.4. Аміак	160
Робота 43. Визначення аміачного азоту з реактивом Несслера	161
Робота 44. Визначення аміачного азоту за методом Конвея	162
Література	165
Додатки	168