

**М.М. ВАКЕРИЧ
К.М. КИШКО
Т.І. ГЕДЗУР
М.Ю. ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА**

ГРУНТОЗНАВСТВО

Навчально-методичний посібник



Ужгород – 2022

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"Ужгородський національний університет"
Біологічний факультет**

**М.М. ВАКЕРИЧ
К.М. КИШКО
Т.І. ГЕДЗУР
М.Ю. ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА**

ГРУНТОЗНАВСТВО

**Методичні вказівки
для самостійної роботи студентів**

Ужгород – 2022

УДК 631.4(076)
ББК П03я73-5

Вакерич М.М., Кишко К.М., Гедзур Т.І., М.Ю. Глюдзик-Шемота
Грунтознавство. Навчально-методичний посібник. – Ужгород, 2022. – 94
с.

Методичні вказівки для самостійної роботи студентів підготовлені
відповідно до затвердженої програми навчальної дисципліни
"Грунтознавство" напряму підготовки 6.040102 – "Біологія"

Рецензент: к.б.н., доц. кафедри плодовоовочівництва
і виноградарства ДВНЗ "УжНУ"
Симочко В.В.

*Рекомендовано до друку:
Кафедрою генетики, фізіології рослин і мікробіології ДВНЗ "УжНУ"
(протокол № 1 від 28 березня 2022 р.)*

*Методичною комісією біологічного факультету ДВНЗ "УжНУ"
(протокол № 1 від 28 березня 2022 р.)*

© Вакерич Михайло Михайлович
© Кишко Каріна Миколаївна,
© Гедзур Тетяна Іванівна,
© Глюдзик-Шемота Маргарита Юріївна 2022
© Ужгородський національний університет, 2022: видання

ЗМІСТ

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ.....	9
5. ТЕМАТИКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....	10
6. ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ	11
7. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ ДО МОДУЛЬНОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ	116
8. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНІ РОБОТИ З ГРУНТОЗНАВСТВА	19
9. ТЕСТОВІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ ДО МОДУЛЬНОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ	15
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	66

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни “Грунтознавство” випливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого навчального закладу та визначаються змістом тих системних знань і умінь, котрими повинен оволодіти вчений біолог. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни “Грунтознавство”, є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову (блок ПН) і професійно-практичну (блок ПП) підготовку.

Кінцева мета навчальної дисципліни “Грунтознавство” випливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого навчального закладу та визначаються змістом тих системних знань і умінь, якими повинен оволодіти вчений еколог. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни “Грунтознавство”, є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничонаукову і професійно-практичну підготовку.

Завдання: оволодіти знаннями про носії спадкової інформації, шляхи її реалізації, на основі біологічних та генетичних особливостей живих організмів, потреб виробництва та врахування зональних ґрунтово-кліматичних умов

Кінцеві цілі:

- засвоїти основні закономірності генезису, фізико-хімічні, агрофізичні та агрономічні властивості ґрунтів, які зумовляють їх родючість.

- виявити ефективні шляхи раціонального використання ґрунтів з метою господарської діяльності у різних агро кліматичних зонах України.

- сприяти збереження і всебічному підвищенню родючості ґрунтів шляхом впровадження сучасних ощадливих технологій використання земель сільськогосподарського призначення, ефективного, науково-обґрунтованого застосування органічних і мінеральних добрив, рекультивації ґрунтового покриву на еродованих землях та хімічної меліорації кислих і засолених ґрунтів.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК 04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

Фахові компетентності спеціальні (ФК):

ФК 01. Здатність застосовувати професійні та правові стандарти в повсякденній професійній практиці.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Утворення, склад та загальні властивості ґрунтів.

Змістовий модуль 1. Вступ. Взаємозв'язок ґрунтознавства з геологією та іншими спорідненими науками. Основи геології і мінералогії.

Тема 1. Вступ. Предмет і завдання ґрунтознавства. Коротка історія розвитку ґрунтознавства (4 год.)

Взаємозв'язок ґрунтознавства з іншими науками, зокрема з геологією. Методи вивчення ґрунтів, роль ґрунту як важливого компонента біосфери, зв'язуючої ланки між живою і неживою природою та основи кореневого мінерального живлення рослин.

Тема 2. Гіпотези походження нашої планети, будова та фізичні властивості Землі (2 год.)

Утворення, хімічний і мінералогічний склад земної кори. Процеси, що відбуваються в земній корі - вертикальні рухи земної кори, гороутворення, вулканізм, землетруси. Основні мінерали земної кори, їх генезис, фізичні та хімічні властивості. Ендогенні, екзогенні та метаморфічні процеси утворення мінералів. Агрономічні руди, їх утворення та застосування. Гірські породи, класи гірських порід - магматичні, осадові, метаморфічні, їх походження, склад, структура, хімічні та фізичні властивості.

Вивітрювання гірських порід: фізичне, хімічне, біологічне. Діяльність вітру, атмосферних опадів, річкових і орських вод та льодовиків в процесах руйнування гірських порід. Механічний склад гірських порід.

Утворення ґрунтоутворюючих або материнських порід, їх характеристика. Четвертинні, осадові, материнські породи, древні осадові породи, елювій магматичних і метаморфічних материнських порід.

Змістовий модуль 2. Ґрунтоутворювальний процес. Склад, загальні властивості та родючість ґрунтів.

Тема 3. Загальна схема ґрунтоутворювального процесу. Стадії і фактори (живі організми, клімат, материнські породи, рельєф, діяльність людини) ґрунтоутворення (2 год.)

Роль живих організмів (мікроорганізмів, рослин, організмів тваринного походження) та інших факторів у ґрунтоутворенні. Формування ґрунтового профілю. Будова і морфологічні ознаки ґрунтового профілю.

Тема 4. Склад, загальні властивості та родючість ґрунту (4 год.)

Фази ґрунту – тверда, рідка, газоподібна. Мінеральна і органічна частина твердої фази ґрунту.

Походження і склад органічної частини ґрунту. Джерела утворення гумусу в ґрунті. Склад і властивості гумусових речовин.

Вплив зовнішніх мов на перетворення органічних залишків і склад гумусу. Роль гумусу у ґрунтоутворенні і формування родючості ґрунту. Міроприємства, що сприяють накопиченню гумусу у ґрунтів та покращенню його якості. Ґрунтові колоїди і поглинальна здатність ґрунтів - механічна, фізична, хімічна, фізико-хімічна (обмінна) і біологічна. Ємність поглинання, сума поглинутих основ, ступінь насичення ґрунту основами, вбирний ґрунтовий комплекс.

Агрофізичні властивості ґрунту - механічний склад, структура, питома вага, об'ємна вага ґрунту. Фізико-механічні властивості ґрунту (пластичність, набухання, зв'язність, присипання, зрілість). Реакція ґрунту, його кислотність і лужність. Буферні властивості ґрунту. Хімічний склад, вміст поживних елементів та родючість ґрунтів. Види родючості ґрунту. Хімічна меліорація ґрунтів.

Модуль 2. Особливості генезису, еволюція, класифікації, розповсюдження та властивості ґрунтів.

Змістовий модуль 3. Генезис та еволюція ґрунтів, наукові основи класифікації ґрунтів.

Тема 5. Класифікація ґрунтоутворюючих процесів. Гумусоутворення, гумусонакопичення, торфоутворення, опідзолення, вилуговування, засолення, болотоутворення та інші процеси, що відбуваються при ґрунтоутворенні. Генезис та еволюція ґрунтів. Наукові основи ґрунтового моніторингу. Історичний огляд. Принципи побудови сучасної класифікації ґрунтів. Номенклатура та діагностика ґрунтів. (2 год.)

Змістовий модуль 4. Розповсюдження та властивості різних видів ґрунтів.

Тема 6. Розповсюдження ґрунтів та властивості різних видів ґрунтів (8 год.)

Історичний огляд. Принципи побудови сучасної класифікації ґрунтів. Номенклатура та діагностика ґрунтів. Ґрунти тайгово-лісової зони. Підзолисті ґрунти. Дерево-підзолисті ґрунти. Болотні ґрунти. Болотно-підзолисті ґрунти. Мерзлотно-тайгові ґрунти. Ґрунти лісостепової зони. Сірі лісові ґрунти. Бурі лісові ґрунти широколистих лісів. Ґрунти чорноземно-степової зони. Чорноземні ґрунти. Каштанові ґрунти. Ґрунти зони сухих степів та напівпустель. Бурі

пустельно-степові ґрунти. Засолені ґрунти та солоді. Солончаки. Солонці. Солоді та осолоділі ґрунти. Ґрунти пустель. Сіро-бурі пустельні ґрунти. Такири. Піски та піщані ґрунти. Ґрунти зони вологих субтропіків. Червоноземи. Жовтоземи. Ґрунти зони гірських областей. Ґрунти Карпат. Ґрунти Криму. Ґрунти річкових заплав.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
МОДУЛЬ 1						
Утворення, склад та загальні властивості ґрунтів						
Змістовий модуль 1.						
Вступ. Взаємозв'язок ґрунтознавства з геологією та іншими спорідненими науками. Основи геології і мінералогії						
Тема 1. Вступ. Предмет і завдання ґрунтознавства. Коротка історія розвитку ґрунтознавства. Взаємозв'язок ґрунтознавства з іншими науками, зокрема з геологією. Методи вивчення ґрунтів, роль ґрунту як важливого компонента біосфери, зв'язуючої ланки між живою і неживою природою та основи кореневого мінерального живлення рослин.		4				4
Тема 2. Гіпотези походження нашої планети, будова та фізичні властивості Землі. Утворення, хімічний і мінералогічний склад земної кори. Процеси, що відбуваються в земній корі - вертикальні рухи земної кори, гороутворення, вулканізм, землетруси. Основні мінерали земної кори, їх генезис, фізичні та хімічні властивості. Ендогенні, екзогенні та метаморфічні процеси утворення мінералів. Агрономічні руди, їх утворення та застосування. Гірські породи, класи гірських порід - магматичні, осадові, метаморфічні, їх походження, склад, структура, хімічні та фізичні властивості. Вивітрювання гірських порід: фізичне, хімічне, біологічне. Діяльність вітру, атмосферних опадів, річкових і орських вод та льодовиків в процесах руйнування гірських порід. Утворення ґрунтоутворюючих або материнських		2		4		4

порід, їх характеристика. Четвертинні, осадові, материнські породи, древні осадові породи, елювій магматичних і метаморфічних материнських порід.					
Разом за змістовим модулем 1		6	4		8
Змістовий модуль 2. Ґрунтоутворювальний процес. Склад, загальні властивості та родючість ґрунтів.					
Тема 3. Загальна схема ґрунтоутворювального процесу. Стадії і фактори (живі організми, клімат, материнські породи, рельєф, діяльність людини) ґрунтоутворення (2 год.) Роль живих організмів (мікроорганізмів, рослин, організмів тваринного походження) та інших факторів у ґрунтоутворенні. Формування ґрунтового профілю. Будова і морфологічні ознаки ґрунтового профілю.		2	2		4
Тема 4. Фази ґрунту – тверда, рідка, газоподібна. Мінеральна і органічна частина твердої фази ґрунту. Походження і склад органічної частини ґрунту. Джерела утворення гумусу в ґрунті. Склад і властивості гумусових речовин. Вплив зовнішніх мов на перетворення органічних залишків і склад гумусу. Роль гумусу у ґрунтоутворенні і формування родючості ґрунту. Міроприємства, що сприяють накопиченню гумусу у ґрунтів та покращенню його якості. Ґрунтові колоїди і поглинальна здатність ґрунтів - механічна, фізична, хімічна, фізико-хімічна (обмінна) і біологічна. Ємність поглинання, сума поглинутих основ, ступінь насичення ґрунту основами, вбирний ґрунтовий комплекс. Агрофізичні властивості ґрунту - механічний склад, структура, питома вага, об'ємна вага ґрунту. Фізико-механічні властивості ґрунту (пластичність, набухання, зв'язність, присипання, зрілість). Реакція ґрунту, його кислотність і лужність. Буферні властивості ґрунту. Хімічний склад, вміст поживних елементів та родючість ґрунтів. Види родючості ґрунту. Хімічна меліорація ґрунтів.		4	2		10

Разом за змістовим модулем 2		6	4		14
Усього за модуль 1		12	8		22
МОДУЛЬ 2. Особливості генезису, еволюція, класифікації, розповсюдження та властивості ґрунтів					
Змістовий модуль 3. Генезис та еволюція ґрунтів, наукові основи класифікації ґрунтів.					
Тема 5. Класифікація ґрунтоутворюючих процесів. Гумусоутворення, гумусонакопичення, торфоутворення, опідзолення, вилуговування, засолення, болотоутворення та інші процеси, що відбуваються при ґрунтоутворенні. Генезис та еволюція ґрунтів. Наукові основи ґрунтового моніторингу. Історичний огляд. Принципи побудови сучасної класифікації ґрунтів. Номенклатура та діагностика ґрунтів. (2 год.)		4	4		10
Разом за змістовим модулем 3		4	4		10
Змістовий модуль 4 Розповсюдження та властивості різних видів ґрунтів					
Тема 6. Розповсюдження ґрунтів та властивості різних видів ґрунтів (8 год.) Історичний огляд. Принципи побудови сучасної класифікації ґрунтів. Номенклатура та діагностика ґрунтів. Ґрунти тайгово-лісової зони. Підзолисті ґрунти. Дерево-підзолисті ґрунти. Болотні ґрунти. Болотно-підзолисті ґрунти. Мерзлотно-тайгові ґрунти. Ґрунти лісостепової зони. Сірі лісові ґрунти. Бурі лісові ґрунти широколистих лісів. Ґрунти чорноземно-степової зони. Чорноземні ґрунти. Каштанові ґрунти. Ґрунти зони сухих степів та напівпустель. Бурі пустельно-степові ґрунти. Засолені ґрунти та солоді. Солончаки. Солонці. Солоді та осолоділі ґрунти. Ґрунти пустель. Сіро-бурі пустельні ґрунти. Такири. Піски та піщані ґрунти. Ґрунти зони вологих субтропіків. Червоноземи. Жовтоземи. Ґрунти зони гірських областей. Ґрунти Карпат. Ґрунти Криму. Ґрунти річкових заплавл.		8	8		14

Разом за змістовим модулем 4		8		8		14
Усього годин за модуль 2		12		12		24
Всього		24		20		46

6.3 Теми лекцій

№ п/п	Тема	Кількість годин
1.	Вступ. Предмет і завдання ґрунтознавства. Методи вивчення ґрунтів, роль ґрунту як важливого компонента біосфери, зв'язуючої ланки між живою і неживою природою та матеріальної основи кореневого мінерального живлення рослин.	4
2.	Гіпотези походження, будова та фізичні властивості Землі. Утворення, хімічний і мінералогічний склад земної кори. Основні мінерали земної кори, їх генезис, фізичні та хімічні властивості. Ендогенні, екзогенні та метаморфічні процеси утворення мінералів. Гірські породи, класи гірських порід - магматичні, осадові, метаморфічні, їх походження, склад, структура, хімічні та фізичні властивості. Вивітрювання гірських порід: фізичне, хімічне, біологічне. Діяльність вітру, атмосферних опадів, річкових і орських вод та льодовиків в процесах руйнування гірських порід. Механічний склад гірських порід. Утворення ґрунтоутворюючих або материнських порід, їх характеристика. Четвертинні, осадові, материнські породи, древні осадові породи, елювій магматичних і метаморфічних материнських порід.	2
3.	Загальна схема ґрунтоутворювального процесу. Стадії і фактори (живі організми, клімат, материнські породи, рельєф, діяльність людини) ґрунтоутворення. Роль живих організмів (мікроорганізмів, рослин, організмів тваринного походження) та інших факторів у ґрунтоутворенні. Формування ґрунтового профілю. Будова і морфологічні ознаки ґрунтового профілю. Генетичні горизонти ґрунтового профілю та їх символіка.	2
4.	Склад, загальні властивості та родючість ґрунту. Фази ґрунту – тверда, рідка, газоподібна. Мінеральна і органічна частина твердої фази ґрунту. Походження і склад органічної частини ґрунту. Джерела утворення гумусу в ґрунті. Склад і властивості гумусових речовин. <i>Вплив зовнішніх мов на перетворення органічних залишків і склад гумусу. Роль гумусу у ґрунтоутворенні і формування родючості ґрунту. Міроприємства, що сприяють накопиченню гумусу у ґрунті та покращенню його якості. Ґрунтові колоїди і поглинальна здатність ґрунтів - механічна, фізична, хімічна, фізико-хімічна (обмінна) і біологічна. Ємність поглинання, сума поглинутих основ, ступінь насичення ґрунту основами, вбирний ґрунтовий комплекс.</i> Агрофізичні властивості ґрунту - механічний склад, структура, питома вага, об'ємна вага ґрунту. Фізико-механічні властивості ґрунту	4

	(пластичність, набування, зв'язність, присипання, зрілість). Реакція ґрунту, його кислотність і лужність. Буферні властивості ґрунту. Хімічний склад, вміст поживних елементів та родючість ґрунтів. Види родючості ґрунту. Хімічна меліорація ґрунтів.	
5.	Класифікація ґрунтоутворюючих процесів. Гумусоутворення, гумусонакопичення, торфоутворення, опідзолення, вилуговування, засолення, болотоутворення та інші процеси, що відбуваються при ґрунтоутворенні. Генезис та еволюція ґрунтів. Наукові основи ґрунтового моніторингу. Історичний огляд. Принципи побудови сучасної класифікації ґрунтів. Номенклатура та діагностика ґрунтів.	4
6.	Історичний огляд. Принципи побудови сучасної класифікації ґрунтів. Номенклатура та діагностика ґрунтів. Ґрунти тайгово-лісової зони. Підзолисті ґрунти. Дерево-підзолисті ґрунти. Болотні ґрунти. Болотно-підзолисті ґрунти. Мерзлотно-тайгові ґрунти. Ґрунти лісостепової зони. Сірі лісові ґрунти. Бурі лісові ґрунти широколистяних лісів. Ґрунти чорноземно-степової зони. Чорноземні ґрунти. Каштанові ґрунти. Ґрунти зони сухих степів та напівпустель. Бурі пустельно-степові ґрунти. Засолені ґрунти та солоді. Солончаки. Солонці. Солоді та осолоділі ґрунти. Ґрунти пустель. Сіро-бурі пустельні ґрунти. Такири. Піски та піщані ґрунти. Ґрунти зони вологих субтропіків. Червоноземи. Жовтоземи. Ґрунти зони гірських областей. Ґрунти Карпат. Ґрунти Криму. Ґрунти річкових заплавл.	8
Разом		24

4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Тема	Кількість годин
Модуль 1.		
1.	Вивчення основних мінералів за зразками.	2
2.	Опис ґрунтового профілю за морфологічними ознаками.	2
3.	Відбирання проб ґрунту для лабораторних досліджень. Підготовка ґрунту до аналізу.	4
Модуль 2.		
4.	Визначення механічного складу ґрунту за методом М.М. Філатова.	2
5.	Визначення структури ґрунту	2
6.	Визначення питомої ваги ґрунту.	2
7.	Визначення повної вологості ґрунту.	2

8.	Визначення скелетних часток в ґрунті.	2
9.	Визначення липкості ґрунту.	2
Разом		20

5. ТЕМАТИКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Тема	Самостійна робота студента
1.	Коротка історія розвитку ґрунтознавства. Взаємозв'язок ґрунтознавства з іншими науками, зокрема з геологією.	4
2.	Процеси, що відбуваються в земній корі - вертикальні рухи земної кори, гороутворення, вулканізм, землетруси. Агрономічні руди, їх утворення та застосування.	4
3.	Роль клімату та інших факторів у ґрунтоутворенні.	6
4.	Тепловий, повітряний та водний режим ґрунтів.	4
5.	Фізико-хімічні, агрофізичні та агрохімічні властивості ґрунту	4
6.	ґрунти зони сухих степів та напівпустель. Бурі пустельно-степові ґрунти.	4
7.	Засолені ґрунти та солоді. Солончаки. Солонці. Солоді та осолоділі ґрунти.	4
8.	ґрунти пустель. Сіро-бурі пустельні ґрунти. Такири. Піски та піщані ґрунти.	4
9.	ґрунти зони вологих субтропіків. Червоноземи. Жовтоземи.	4
10.	ґрунти зони гірських областей.	2
11.	ґрунти Карпат. ґрунти Криму.	2
12.	ґрунти річкових заплав.	2

6. ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

1. Історія розвитку ґрунтознавства.
2. Розвиток ґрунтознавства в Україні.
3. Методи дослідження ґрунту.
4. Місце і роль ґрунту в природі й діяльності людини.
5. Фазовий склад ґрунту.
6. Структура ґрунту.

7. Гранулометричний склад ґрунту.
8. Складення ґрунту.
9. Новоутворення і включення.
10. Ґрунтовий профіль, ґрунтові горизонти та їх індексація. Переходи між горизонтами в профілі.
11. Вивітрювання гірських порід.
12. Ґрунтоутворюючі породи та їх категорії.
13. Первинні і вторинні мінерали.
14. Фізичні властивості ґрунтів і порід.
15. Хімічний склад мінеральної частини ґрунту.
16. Загальний хімічний склад ґрунтів.
17. Хімічні елементи та їх сполуки у ґрунтах.
18. Джерела гумусу в ґрунті.
19. Гумус: склад, властивості.
20. Екологічне значення гумусу та регулювання його вмісту.
21. Географічні та екологічні закономірності розповсюдження гумусових територій.
22. Стан і форми води в ґрунтах.
23. Фактори і закономірності природної родючості ґрунтів.
24. Категорії ґрунтової родючості, їх суть і характеристика.
25. Закон «спадаючої родючості ґрунтів», його критика.
26. Поняття про фактори ґрунтоутворення.
27. Роль живих організмів у ґрунтоутворенні.
28. Клімат як фактор ґрунтоутворення, його характерні особливості.
29. Роль у ґрунтоутворенні материнської породи, рельєфу місцевості.
30. Біосфера Землі, її характерні особливості.
31. Великий геологічний кругообіг речовин.
32. Малий біологічний кругообіг речовин.
33. Загальна схема ґрунтоутворення.
34. Поняття про класифікацію ґрунтів.
35. Закономірності розміщення ґрунтів на земній поверхні.
36. Основи ґрунтово-географічного районування.
37. Ґрунтово-біокліматичні пояси, області, зони, провінції, округи, райони.
38. Ґрунтово-географічне районування та загальна схема ґрунтового покриву України.
39. Ґрунти Українських Карпат.
40. Охорона ґрунтів.

7. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ ДО МОДУЛЬНОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Поняття про ґрунт.
2. Ґрунтознавство як наука, його основні положення.
3. Короткий огляд історії вивчення ґрунту.
4. Розвиток ґрунтознавства в Україні.
5. Методологія і методи дослідження ґрунту.
6. Місце та роль ґрунту в природі й діяльності людини.
7. Значення ґрунтознавства для фізичної географії, екології та охорони навколишнього середовища.
8. Фазовий склад ґрунту.
9. Морфологічна будова ґрунту.
10. Забарвлення ґрунту.
11. Структура ґрунту.
12. Гранулометричний склад ґрунту.
13. Складення ґрунту.
14. Новоутворення і включення.
15. Ґрунтовий профіль, ґрунтові горизонти та їх індексація.
16. Переходи між горизонтами в профілі.
17. Вивітрювання гірських порід.
18. Ґрунтоутворюючі породи та їх категорії.
19. Первинні мінерали.
20. Вторинні мінерали.
21. Фізичні властивості ґрунтів і порід.
22. Загальний хімічний склад ґрунтів.
23. Хімічні елементи та їх сполуки у ґрунтах.
24. Джерела гумусу у ґрунті.
25. Перетворення органічних речовин у ґрунті та процес гумусоутворення.
26. Гумус: склад, властивості.
27. Органо-мінеральні сполуки в ґрунті.
28. Груповий та фракційний склад гумусу.
29. Екологічне значення гумусу та регулювання його вмісту.
30. Географічні та екологічні закономірності розповсюдження гумусових речовин.
31. Стан і форми води в ґрунтах.
32. Водно-фізичні властивості ґрунту.
33. Ґрунтовий розчин.
34. Кислотність ґрунтів, її форми.
35. Лузність ґрунтів та її форми.
36. Окисно-відновний режим ґрунтів.
37. Ґрунтове повітря.
38. Родючість ґрунту.

39. Фактори і закономірності природної родючості ґрунтів.
40. Категорії ґрунтової родючості, їх суть і коротка характеристика.
41. Підвищення родючості та окультурювання ґрунтів.
42. Закон "спадаючої родючості ґрунтів", його критика.
43. Поняття про фактори ґрунтоутворення.
44. Роль живих організмів у ґрунтоутворенні.
45. Роль первинних продуцентів у процесах ґрунтоутворення.
46. Водорості та лишайники – "піонери" ґрунтоутворення.
47. Ґрунтова фауна та ґрунтоутворення.
48. Роль мікроорганізмів у ґрунтоутворенні.
49. Біогенне структуроутворення.
50. Клімат як фактор ґрунтоутворення, його характерні особливості.
51. Водний режим ґрунтів.
52. Теплові властивості й тепловий режим ґрунтів.
53. Роль у ґрунтоутворенні материнської породи, рельєфу місцевості.
54. Значення віку і господарської діяльності людини у ґрунтоутворенні.
55. Загальна схема ґрунтоутворення.
56. Поняття про класифікацію ґрунтів.
57. Закономірності розміщення ґрунтів на земній поверхні.
58. Основи ґрунтово-географічного районування. Ґрунтово-біокліматичні пояси, області, зони, провінції, округи, райони
59. Ґрунтово-географічне районування та загальна схема ґрунтового покриву України.
60. Ґрунти Українських Карпат.
61. Завдання охорони ґрунтів.
62. Патологія ґрунтового профілю та генетичних горизонтів.
63. Охорона ґрунтів від ерозії та дефляції.
64. Охорона ґрунтів від переущільнення
65. Виведення ґрунтів з діючих екосистем та рекультивація порушених ландшафтів.
66. Захист ґрунтів від девегетації та де гуміфікації.
67. Ґрунтовтома, токсикоз та виснаження едафотопів.
68. Опустелювання ґрунтів.
69. Селі та зсуви.
70. Захист ґрунтів від процесів вторинного засолення, осолонцювання і злитизації.
71. Вторинна кислотність ґрунтів.
72. Охорона ґрунтів від переосушення.
73. Захист ґрунтів від забруднення агрохімікатами.

74. Захист ґрунтів від впливу продуктів техногенезу.
75. Патологія ґрунтів і здоров'я людини.
76. Моніторинг ґрунтів.

8. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНІ РОБОТИ З ГРУНТОЗНАВСТВА

Робота 1. ВИВЧЕННЯ ОСНОВНИХ МІНЕРАЛІВ ЗА ЗРАЗКАМИ

Матеріали та обладнання: колекція (набір) мінералів, шкала твердості, лупи, ніж, молоток.

Метою роботи є вивчення за зовнішніми ознаками головних породоутворюючих мінералів.

Завданням роботи є вивчення морфологічних ознак і основних фізичних властивостей таких мінералів: ортоклазу, мусковіту, каолініту, лимоніту, піриту, кам'яної солі, сильвініту, карноліту, каїніту, апатиту, фосфориту, кальциту, магнезиту, доломіту за зразками з етикетками.

Хід роботи: 1. Вивчають морфологічні ознаки мінералів - структуру і щільність будови. Структура - це розміщення найдрібніших частинок в мінералі. Тверді мінерали можуть бути кристалічними і аморфними. Щільність будови - це зовнішній вигляд мінералу, ступінь його щільності і пористості.

2. Вивчають фізичні властивості мінералів - колір, блиск, твердість, спайність, злом. Описують основні мінерали за таблицею 1.

Колір мінералів залежить від присутності в них забарвлюючих речовин, а також від механічних домішок. Розрізняють вісім різних кольорів - чорний, білий, червоний, жовтий, зелений, бурий, сірий, синій. При поєднанні різних кольорів мінерали набувають різноманітних відтінків.

Колір визначається на свіжому зламі. Колір rischi встановлюють шляхом проведення дослідним мінералом по жорсткій, не покритій поливою поверхні фарфору.

Блиск визначають за виглядом поверхні у відбитому світлі. Розрізняють блиск металічний, неметалічний і металоподібний (останній є немовби перехідним між двома першими). Металічний блиск є характерним для металів. До неметалічних блисків відносяться скляний, алмазний, жирний, перламутровий, шовковистий та інші.

Мінерали, що не мають блиску, називаються матовими. Метало-подібний блиск характерний для графіту, рогової оболонки тощо.

Твердість встановлюється опором, що виявляють мінерали при дряпанні їх певними мінералами, які прийняті за стандарт.

Мінерали, які для цього застосовуються, розміщуються в порядку їх твердості за шкалою твердості Мооса 1 — тальк; 2 — гіпс; 3 — кальцит; 4 — флюорит; 5 — апатит; 6 — ортоклаз; 7 — кварц; 8 — топаз; 9 — корунд; 10 — алмаз.

Для визначення твердості за цією шкалою дослідний мінерал дряпають вищезгаданими мінералами.

Спайність - здатність деяких мінералів розколюватись по певних рівних площинах. Її можна спостерігати тільки у кристалічних речовинах.

Розлам відрізняється за характером поверхні, що утворюється

при їх розколюванні, її порівнюють з наявною колекцією розламів.

Таблиця 1

Опис основних мінералів

№ п/п	Мінерал і його клас	Хімічний склад	Морфологічні ознаки	Фізичні властивості					Родовище	Значення
				колір	блиск	твердість	спайність	розлом		

Приклад: апатит - група фосфатів, клас кисневих кислот, твердість - 5, колір зеленуватий, сірий або бурий, риска біла, форма кристалів призматична, блиск апатиту скляний, на розламі жирний. Зустрічається серед магматичних гірських порід. Найбільш крупне родовище апатитів є в Хібінах на Кольському півострові. Використовується як сировина для виготовлення суперфосфату.

Таким способом описують і інші мінерали, які є важливими складовими компонентами ґрунтоутворюючих порід, що є найбільш розповсюдженими і мають велике народногосподарське значення, і порівнюють їх характеристики.

Робота 2. ВИБІР МІСЦЯ ТА ЗАКЛАДАННЯ ҐРУНТОВОГО РОЗРІЗУ

Матеріали та обладнання: фотоапарат, лопати, кирки, метер, лінійка, лупи, ніж, мішечки з щільної тканини, реактиви: 10-% HCl, AgNO₃, BaCl₂, дистильована вода, кольорові олівці.

Хід роботи. Вивчення ґрунту проводиться на ґрунтових розрізах. Вони повинні охоплювати всі елементи рельєфу на досліджуваній території. Ґрунтові розрізи в залежності від призначення поділяють на основні (глибокі), напіврозрізи (напів'ями) і прикопки. Основні розрізи закладаються для вивчення типу ґрунту, охоплюють всю товщину ґрунту, включаючи і верхню частину ґрунтоутворюючої породи, що не охоплена процесами ґрунтоутворення. Середня глибина основного розрізу повинна бути 180-200 см.

Напіврозрізи призначаються для встановлення підтипів, виду і різновидності ґрунтів і визначення межі їх поширення. Їх глибина повинна бути 80-100 см. Якщо при вивченні напіврозрізів буде виявлений новий тип ґрунту, або змінюється ґрунтоутворююча порода, розріз поглиблюють і перетворюють в основний.

Прикопки мають глибину 30-80 см і призначаються для встановлення меж ґрунтових типів, підтипів, видів, різновидностей.

Треба вміти правильно обирати місце для розрізу. Його треба робити на найтипівішому місці досліджуваної ділянки. Перш ніж закласти розріз, треба добре оглянути територію. Якщо досліджувана ділянка є рівномірною, розріз робиться в центрі рівнини. Якщо вивчається схил, розріз робиться в центрі схилу, а в нижній і верхній його частині закладаються напіврозрізи. Коли рівнина має складний мікрорельєф (є невеликі підвищення і пониження), необхідно закладати по два розрізи – один на мікропідвищенні, а другий на мікропониженні. Не можна закладати розрізи близько до доріг, каналів, каналів, випадкових підвищень тощо.

Розріз робиться у вигляді прямокутника довжиною 200 см, шириною 100 см. Лицеву і дві бокові стінки роблять вертикальними. При чрму лицева стінка повинна бути добре освітленою, повернутою до сонця. Четверта стінка є похилою і має східці (рис.1). Грунт при використанні ями викидають направо або наліво від лицевої стінки. Краще в один бік викидати грунт гумусового горизонту, а в другий - з більш глибоких горизонтів. По закінченні роботи яму засипають грунтом більш глибоких горизонтів, а гумусовий грунт кладеться зверху і таким чином відновлюється природна будова ґрунту.

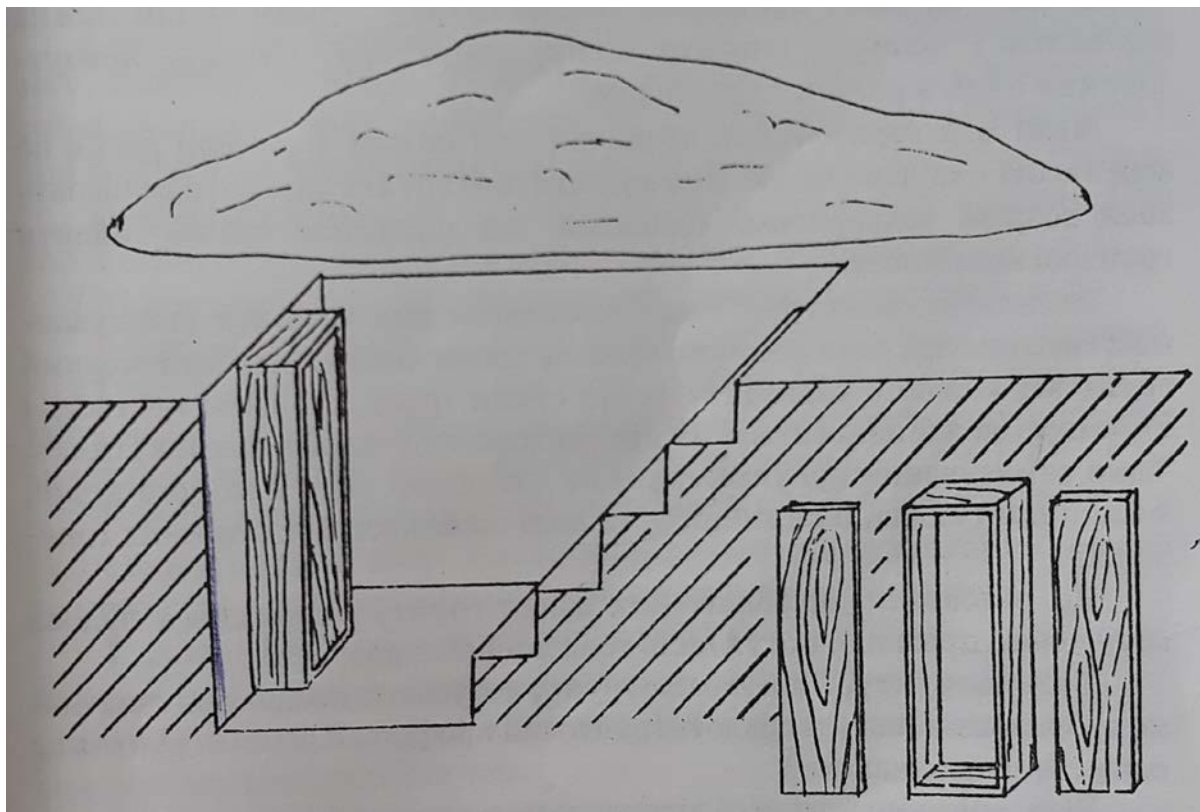


Рис.1. Ґрунтовий розріз і монолітний ящик

**Робота 3. ОПИС ҐРУНТОВОГО ПРОФІЛЮ ЗА
МОРФОЛОГІЧНИМИ ОЗНАКАМИ**

Матеріали та обладнання: ніж, кольорові олівці.

Хід роботи. В робочий зошит записують такі дані: місцезрешташування розрізу, елементи рельєфу і мікрорельєфу, де розміщений розріз (рівнина, яка частина схилу тощо), рослинність (її склад, густота, висота, стан), окультуреність ділянки (оранка, стерня, цілина), ґрунтоутворююча і підсилююча основа, глибина підґрунтових вод тощо. Виявляють і визначають генетичні горизонти, які утворюються при формуванні ґрунтів (генезисі) і відрізняються певними морфологічними ознаками.

Розділення ґрунтового профілю на генетичні горизонти складна і відповідальна робота. Щоб добре помітити і визначити морфологічні ознаки і по них безпомилково визначити генетичні горизонти, треба лицеву стінку розрізу розділити по вертикалі на дві половини. Одну половину залишають гладкою, а другу освіжують ножом для вивчення природної будови ґрунту. Таким чином можна порівняти і повніше описати колір, структуру, будову, новоутворення і т.п. в різних горизонтах.

Межі між горизонтами позначаються ножом у вигляді риски по всій висоті лиевої стінки. При дослідженні ґрунту бажано замальовувати розрізи кольоровими олівцями, що допомагає краще виявити ґрунтові відмінності.

Замальовування ґрунтового профілю можна замінити замазуванням ґрунтом аркушів робочого зошита таким чином: береться вологий ґрунт від кожного горизонту (коли сухий ґрунт, то зволожується) і кінчиком ножа наноситься на аркуш зошита у формі прямокутника. Таке замазування аркушів ґрунтом дає добру уяву про його колір, механічний склад, пластичність та інші особливості генетичних горизонтів.

До головних морфологічних ознак ґрунту відносяться будова ґрунтового профілю, потужність генетичних горизонтів.

Будова ґрунту. Під будовою ґрунту розуміють поєднання генетичних горизонтів, що утворюють ґрунтовий профіль. В різних ґрунтах це поєднання неоднакове.

Різні горизонти ґрунту відрізняються один від другого кольором, структурою, хімічним і механічним складом, новоутвореннями та іншим. В них по-різному протікають мікробіологічні процеси.

В ґрунті виділяють кілька горизонтів, а вони, в свою чергу, діляться на підгоризонти. Кожний горизонт має свою назву і позначається великими буквами латинського алфавіту (індекс). Підгоризонти позначаються цифровими індексами.

У профілі ґрунту виділяють такі генетичні горизонти:

$A_{орн}$ — орний;

A — гумусово-акумулятивний;

A_0 — лісова підстилка, дернина;

A_1 — гумусово-елювіальний підгоризонт;

A_2 — елювіальний підгоризонт;

B — ілювіальний перехідний;

B_1 — перехідний підгоризонт, який має риси будови A і B;

B_2 — підгоризонт нагромадження і новоутворення;
 B_3 — нижня частина підгоризонту нагромадження, початок переходу до материнської породи;
G — глейовий;
C — ґрунтоутворююча (материнська) порода;
D — основна (підстилаюча) порода.

Гумусово-акумулятивний горизонт (A) - верхня частина ґрунтового профілю, в якому найбільше накопичується (акумуляється) органічних і мінеральних речовин. Він має більш темне забарвлення в порівнянні з іншими горизонтами, що обумовлюється вмістом гумусу.

Орний горизонт може включати горизонт A або його частину. При його слабкій потужності може захоплюватись і підгоризонт A_2 .

Лісова підстилка (A_0) утворюється у хвойних і листяних лісах.

Дерновий горизонт (A_0) утворюється під впливом лугової рослинності, Гумусово-елювіальний підгоризонт (A_1) характеризується тим що в ньому поряд з накопиченням гумусу відбувається руйнування мінералів і частковий винос продуктів руйнування.

Елювіальний (підзолистий) підгоризонт (A_2) - це такий шар, з якого виносяться органічні і мінеральні речовини в нижні горизонти або за межі ґрунтового профілю. Має місце процес опідзолення.

Ілювіальний (перехідний) горизонт (B) - в ньому частково відкладаються ті речовини, що вимиваються з ґрунтових горизонтів, які розміщені вище. Він може збагачуватись різними речовинами: гумусом, мулом, карбонатами тощо.

Глейовий горизонт (G) утворюється в перезволожених ґрунтах при недостатці вільного кисню. Це призводить до утворення закисних сполук заліза і марганцю, рухомих форм алюмінію. Світло-сіре забарвлення глейового горизонту супроводжується вохристими, а також темно-бурими плямами.

Материнська порода (C) є основною ґрунтоутворюючою породою яка не охоплена ґрунтоутворюючим процесом.

За характером відношення генетичних горизонтів всі ґрунтові профілі

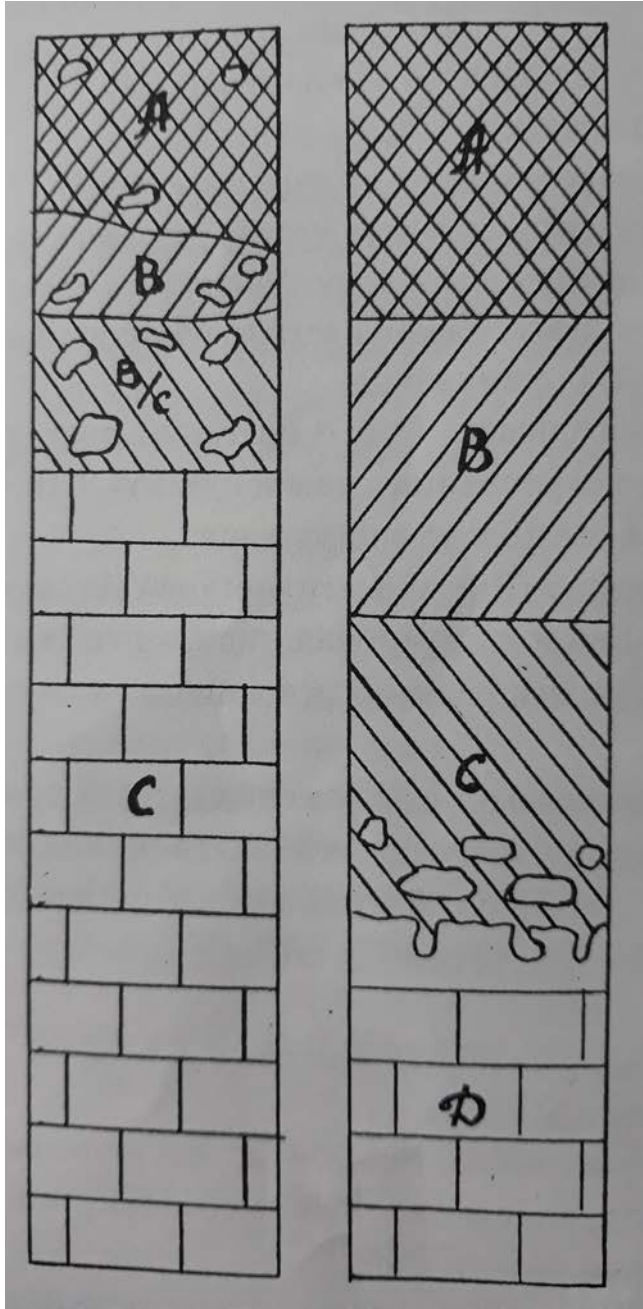
грукують в декілька типів: примітивний, неповнорозвинутий, нормальний, слабодиференційований та інші (рис. 1).

Потужність ґрунту і окремих горизонтів. Під потужністю ґрунту розуміють його товщину від поверхні до ґрунтоутворюючої материнської породи, що не охоплена процесами ґрунтоутворення. У різних ґрунтів потужність неоднакова і коливається від 40-60 до 180 см. Вказується також потужність (товщина) окремих горизонтів, верхні і нижні межі, наприклад $A_{орн}$. — 0-20 см, A_1 — 20-25 см. У різних ґрунтах потужність окремих горизонтів неоднакова. При описі розрізів ґрунту відмічається різкість переходу від одного до другого горизонту. Розрізняють такі градації переходів:

різкий - при зміні одного горизонту іншими на відстані 2 см;

ясний - при зміні одного горизонту іншими на відстані 2-5 см;

поступовий - при зміні одного горизонту іншими на відстані 5 см.



За характером контурів на нижній межі між горизонтами розрізняють рівномірні і нерівномірні форми переходу: до других відносять переходи у формі язиків, потоків, кишень тощо.

Забарвлення ґрунту є важливою морфологічною ознакою. Не випадково багато ґрунтів одержали назву за кольором. Колір ґрунтів визначається тими сполуками, що входять до його складу. Темний колір (сірий або чорний) надають ґрунту гумусові речовини і сполуки марганцю; світлий (білий або світло-сірий) - оксиди кремнію, вуглекислі солі кальцію, магнію, легкорозчинні солі, глинисті мінерали - каолін, гідрати оксиду алюмінію. Оксиди заліза в залежності від їх концентрації забарвлюють горизонти в жовтий, коричневий або бурий колір. Поєднання тих або інших сполук може надавати ґрунту (горизонту) найрізноманітніших кольорів і відтінків. Найбільш розповсюджені кольори показані в трикутнику С.А. Захарова (рис. 2).

Рис. 1. Типи будови ґрунтових профілів:
1 - слаборозвинений; 2 - нормальний.

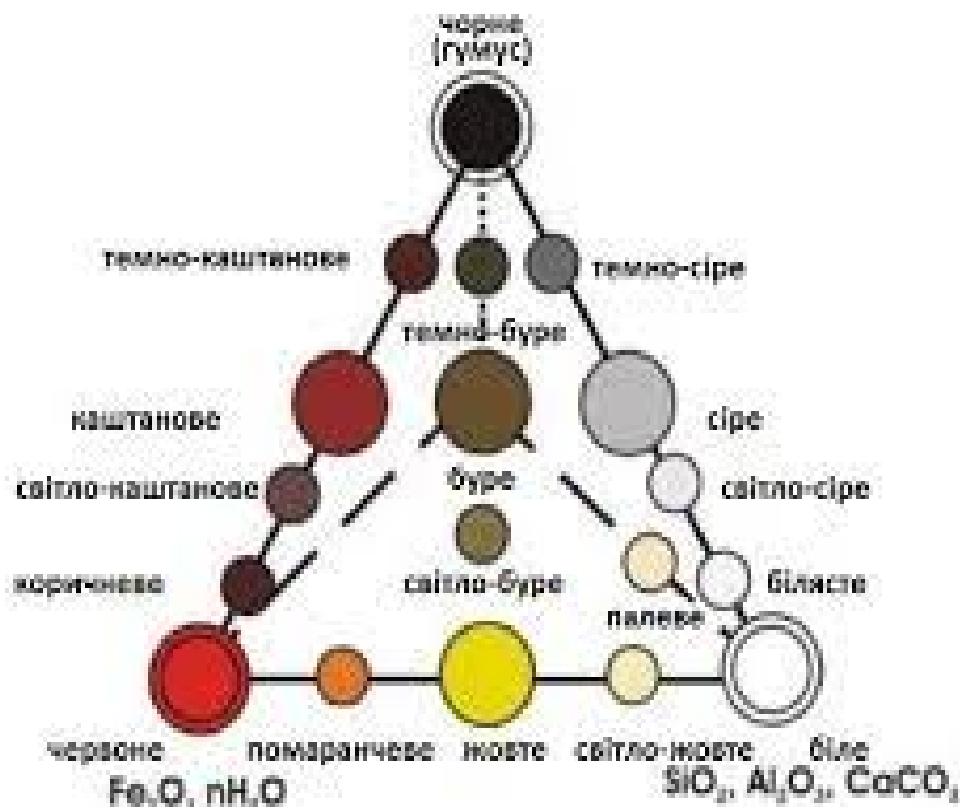


Рис. 2. Трикутник кольорів С.А. Захарова.

Слід мати на увазі, що при визначенні основних кольорів вологі ґрунти є завжди більш темні в порівнянні з сухими. Колір ґрунту остаточно визначають, коли він є сухим.

Колір ґрунту часто не може бути охарактеризований одним чітким кольором (сивий, коричневий), тому треба вказати інтенсивність забарвлення (світло-коричневий, темно-коричневий) і відтінок (коричневий з жовтим). Коли досліджуваний горизонт має неоднорідне забарвлення, то його визначають як плямистий, строкатий та інші.

Вологість ґрунту. Нестійкий показник, може змінюватись під впливом метеорологічних умов, режиму підґрунтових вод, фізичних властивостей ґрунту, агротехніки, рослинності тощо. Треба враховувати, що вираженість морфологічних ознак генетичних горизонтів залежить від ступеня їх зволоженості. Розрізняють ступені зволоженості:

сухий ґрунт - при дотику рукою утворює порошок, порошить;

свіжий ґрунт - при дотику рукою є трохи холодним, але не порошить;

вологий ґрунт - при стисканні рукою утворюється грудка;

надто вологий - при дотику зволожується рука, липне.

Щільність будови ґрунту. Під щільністю будови розуміють стан зв'язаності між частинками і агрегатами ґрунту. Вона

виражається щільністю і шпаруватістю (тріщинуватістю).

Щільність ґрунту визначається в сухому стані. Виділяють такі ступені щільності:

дуже щільна будова - коли ніж дуже важко залізає в ґрунт на глибину кілька сантиметрів або заходить при ударі руками. Місце від удару киркою і ножем блищить.

щільна - ніж входить на незначну глибину в ґрунт (1-2 см) при невеликих зусиллях.

Щільна і дуже щільна будова спостерігається на безструктурних суглинистих і глинистих ґрунтах, особливо в ілювіальних горизонтах. Ущільнена - коли ніж заходить на невелику глибину (2-3 см) при невеликому зусиллі.

Слабо ущільнена - коли ніж заходить в ґрунт на глибину 3 см при невеликому зусиллі.

Пухка (розсипчаста) - коли ґрунт розсипається при легкому натискуванні. Характерна для супіщаних і добре окультурених суглинистих ґрунтів, погано гуміфікованих ґрунтів, в яких частки не з'єднані одна з другою.

Пористість ґрунтів визначається кількістю і формою пор, що містять повітря. За характером пористості розрізняють такі види щільності будови: тонкопориста-пори < 1 мм, пориста 1-3 мм, губчаста — 3 - 5, ніздрювата — 5 - 10 мм, комірчаста — > 10 мм.

За характером тріщин в ґрунті виділяють тонкошпарувату щільність - тріщини < 3 мм, шпарувату - 3- 10 мм, щілинувату - > 10 мм.

Як щільність, так і розміри пор і тріщин, залежать від вологості ґрунту. Найбільш сприятлива пухка щільність будови ґрунту, при якій створюється оптимальний водний, повітряний і поживний режим ґрунту.

Механічний склад ґрунту. Під механічним складом розуміють співвідношення в ґрунті частинок різного розміру. Виділяють такі різновидності ґрунтів за механічним складом: піщані, супіщані, легко- суглинисті, середньосуглинисті, важкосуглинисті і глинисті з поділом на легку, середню і важку глину. Механічний склад є важливою морфологічною ознакою, з допомогою якої визначають профіль ґрунтів. В польових умовах можна визначити механічний склад ґрунту, користуючись спеціальною шкалою (табл. 1).

Структура ґрунту - це агрегати (окремість), на які розпадається ґрунт при висиханні під впливом механічних факторів. Вони складаються зі сполучених між собою механічних елементів і дрібних агрегатів.

Шкала для визначення механічного складу ґрунтів у польових умовах

Ґрунти за механічним складом	У вологому стані при скачуванні (якщо ґрунт сухий, то його змочують)	У вологому стані при здавлюванні	В сухому стані при рисці ножа
Глина	Дають довгий тонкий на 0,5 мм шнур	Куля здавлюється на коржик, не тріскається по краях	Риска блискуча, вузька і дрібна
Суглинки	Довгого шнура не дають, бо він рветься і кришиться	При здавлюванні утворюється коржик з тріщинами по краях	Риска матова, широка
Супіски	Шнур скачати не вдається, але можна скачати кулю	Куля при легкому натискуванні розсипається	Під ножем характерний хрусткий звук, риска у вигляді V, край борозни кришиться
Глинисті піски	Кулю скачати не можливо. При розтиранні на долоні залишає пилувато-глинисті частинки	Кулі скачати не можливо	—
Піски	При розтиранні на долоні не залишається глинистих частинок, долоня залишається чистою	Кулі скачати не можливо	—

В залежності від величини і форми виділяють багато видів структур, які характерні для певних горизонтів ґрунту. Вид структури визначається за

величиною і формою окремих структурних агрегатів. За С.А. Захаровим виділяють три типи структури: кубоподібну, призматичну і пластинчасту. Вони поділяються на види (рис. 3).

Зерниста структура. Структурні окремість більш або менш правильної округлої форми з шорсткою поверхнею діаметром 0,5-5,0 мм. Ця структура характерна для ґрунтів, багатих на перегній. Утворюється під впливом трав'янистої рослинності, дощових

черв'яків.

Грудкувата структура. Частинки мають більші розміри від зернистої. Відрізняють дрібногрудкувату з діаметром 0,5-3 см і крупногрудкувату структуру з діаметром 3-5 см.

Горіхувата структура. Структурні окремоті досить правильної пірамідальної або кубоподібної форми з різко вираженими гострими ребрами і гладенькими гранями діаметром від 5 до 15-20 мм. Утворюються при значному вмісті колоїдних частинок у ґрунтах, що розвиваються під впливом лісової рослинності.

Призматична структура. Призматичні окремоті витягнуті по вертикальній осі з гострими ребрами, плоскими гранями, часто вкриті більш темною блискучою плівкою. Розмір по вертикальній осі 2-6 см, по горизонтальній - 1-4 см. Призматична структура властива нижнім (ілювіальним) горизонтам ґрунту.

Пластинчаста структура. Виділяють правильні горизонтальні шари завтовшки 1-3 мм. При більшій товщині (5 мм) виділяють плитчасту структуру. Пластинчаста структура має малу механічну міцність і при руйнуванні дає борошністу масу, яка може спливати. Характерна для горизонтів, де проходить руйнування мінеральної частини ґрунту і винос розчинних продуктів руйнування.

Найкраще визначити структуру в сухому ґрунті. Коли ґрунт є вологим, важко визначити структурні агрегати. Коли ґрунт дуже вологий, то структуру визначають двома шляхами - в польових умовах і у відібраних пробах ґрунту.

Новоутворення. Це такі речовини, що утворюються в результаті ґрунтоутворюючого процесу. В залежності від форми, в якій зустрічаються новоутворення, виділяють прошарки - накопичення більш або менш круглої форми; трубки і прожилки - накопичення речовин в кореневих ходах, тріщинах та інші; плями - виділення речовин на поверхні ґрунту; патьоки - плями з язиками, що йдуть в глибину ґрунту тощо.

За складом розрізняють хімічні і біологічні новоутворення. До хімічних відносяться карбонати кальцію і магнію, гіпс, легкорозчинні

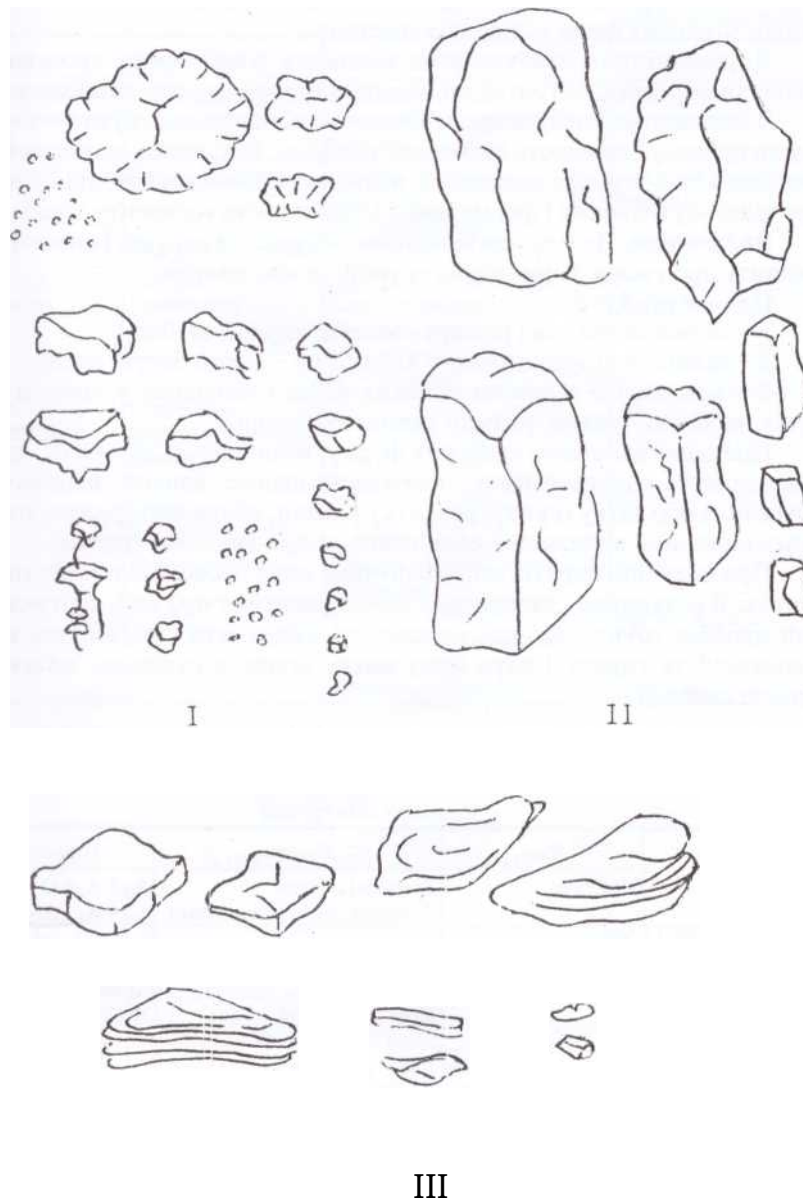


Рис. 3. **Різні типи та види структури ґрунту:**

I - кубоподібна; II - призматична; III - пластинчаста.

солі (NaCl , MgCl_2 , CaCl_2 , Na_2SO_4 та інші), гідроокиси заліза і алюмінію, закисних форм заліза, кремнезему.

До біологічних новоутворень відносять ходи черв'яків, кротовини, відбитки коренів (дентрити) на поверхні грудок ґрунту, капроліти.

З допомогою новоутворень визначають напрямок ґрунтоутворюючого процесу і вивчають ґрунтовий профіль. Так, поява легкорозчинних солей свідчить про засолення, наявність кремнеземних присипок - про підзолоутворення і формування ілювіального горизонту тощо.

Включення. Це тіла, що випадково потрапили в ґрунт. Їх наявність свідчить про умови формування ґрунту, їх вік, історію.

Це можуть бути:

- 1 - залишки тварин і рослин - кістки, корені, стебла;
- 2 - залишки антропогенного характеру - битий посуд, цегла;
- 3 - кам'яністі залишки гірських порід і мінералів у вигляді валунів, щебеню, гравію, уламки вапнякових порід.

При описі включень вказують форму, величину, їх кількість і

стан. Вони можуть впливати на ґрунтоутворний процес, валуни, наприклад, заважають обробітку ґрунту, розвитку рослин, збиранню врожаю тощо. Тому вивчення включень є обов'язковим при вивченні ґрунтів.

При вивченні ґрунтів морфологічний опис проводять по всіх горизонтах. В результаті створюється повне уявлення про весь вертикальний профіль ґрунту. Це дає можливість визначити тип, підтип, вид, різновидність ґрунту і дати йому назву згідно з сучасною класифікацією (табл. 2).

Таблиця 2

Класифікація ґрунтів

Зона	Тип	Підтип	Горизонти
Тундра	Тундрові	Тундрові глейові Тундрові глейові опідзолені	A ₀ +A ₁ +G A ₀ +A ₁ +A ₁ +G
Тайгово-лісні	Підзолисті Дерново-карбонатні Дернові (перегнійні) летогенні Дерново-глейові Дерново- підзолисті Болотно- опідзолені Болотні		A ₀ +A ₀ A ₁ +A ₁ +A ₂ +A ₂ V+ BB ₂ +B ₂ C+C A ₀ +A ₁ +A ₁ V/A ₁ A ₂ +V+ СК
Широколистні (промивний тип)	Бурі лісові ґрунти	Бурі лісові типові Бурі лісові типові опідзолені Бурі лісові типові глейові	A ₀ +A ₁ +B+C A _{орн} +B+C
Лісостепова	Сірі лісові ґрунти Сірі лісові глейові ґрунти	Світло-сірі лісові Сірі лісові Темно-сірі лісові	A ₀ +A ₁ +A ₁ A ₂ +B A ₂ +B+BC+C
Степова	Чорноземні	Чоп – опідзолений Чв – вилуговані Чт – типові Чз – звичайні	A ₀ +A ₁ +B ₁ +B ₂ +C
Сухі степи (напівпустелі)	Каштанові Бурі напівпустинні Сіро-бурі Засолені Сіроземи Червоноземи		

	Грунти заплавл	Дернові шарові грунти на гривах і валах Алювально- лугові (центральна знижена частина заплави Алювально- болотні	A ₀ +B A ₀ +B ₁ +B ₂ +C A ₀ +T+G
--	----------------	---	---

Робота 4. ВІДБИРАННЯ ПРОБ ҐРУНТУ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріали та обладнання: ножі, дерев'яні ящики з розмірами 100x20x10 см і земними передньою і задньою кришками, мішечки з тканин, паперові пакети, прості олівці, лінійки.

Хід роботи. Для детального морфологічного опису і вивчення ґрунтового розрізу беруть проби ґрунту для аналізу з кожного горизонту. В залежності від мети дослідження відбирають проби з порушеною будовою в мішечки або в непорушеному стані (моноліти).

Для вивчення генезису ґрунту, його властивостей і складу беруть ґрунт з порушеною будовою. Моноліти беруться для визначення об'ємної ваги ґрунту, структури для навчальних цілей.

Зразки ґрунту беруть індивідуальні і змішані, в залежності від поставленої мети аналізу. Індивідуальні зразки беруть в якому-небудь одному пункті поля, з розрізів, ям, напів'ям по генетичних горизонтах. Змішані ґрунтові зразки беруть, як правило, в межах одної ґрунтової різновидності тільки з орного горизонту.

При відбиранні ґрунту треба дотримуватись таких правил:

1. Перш ніж брати проби, досліджувану стінку в розрізі чистять ножем зверху вниз.

2. Проби відбирають зверху вниз.

3. Треба працювати чисто, щоб у пробу не потрапив ґрунт з сусідніх горизонтів.

4. У пробі повинно бути достатньо ґрунту для всіх аналізів. В порушеному стані беруть по 1—1,5 кг, а проби в непорушеному стані - моноліти.

5. Проби в порушеному стані кладуть в паперові пакети або в мішечки з тканини.

6. Кожна проба позначається етикеткою. На етикетці простим чорним олівцем записують такі дані:

Розріз

Поле, урочище

Місцевість

Горизонт

Глибина, на якій взята проба, см

Дата Зібрав (підпис).

7. Після вибору проби висушують до повітряно-сухого стану в лабораторії.

Відбір ґрунтових проб для встановлення генезису і властивостей ґрунту проводиться двома способами - пошарово і по горизонтах.

Пошарово відбираються проби, коли проводяться більш складні -аналізи: наприклад, повний валовий аналіз тощо. Тоді проби беруться з цілого профілю (з низу до верху) через кожні 10 см в формі безперервної смуги.

Найчастіше практикується відбирання проб по генетичних горизонтах. У таких випадках береться по одній пробі з типової частини кожного горизонту і підгоризонту. Такою типовою ділянкою горизонту вважається його середина. Якщо горизонт має велику потужність (40— 50 см), відбираються дві проби з різної глибини.

Коли верх профілю є орним шаром, то проби відбираються зверху вниз з шарів у такому порядку: 2-12, 12-20, 20-30. Це необхідно для детальної характеристики активного орного шару.

Проби відбираються таким чином. З певних ділянок горизонту ножем вирізають частини ґрунту у вигляді прямокутника товщиною 10 см і довжиною 15-20 см (рис. 1). Порізаний ґрунт кладеться в пакет, в який також кладеться етикетка. Друга етикетка кріпиться назовні.

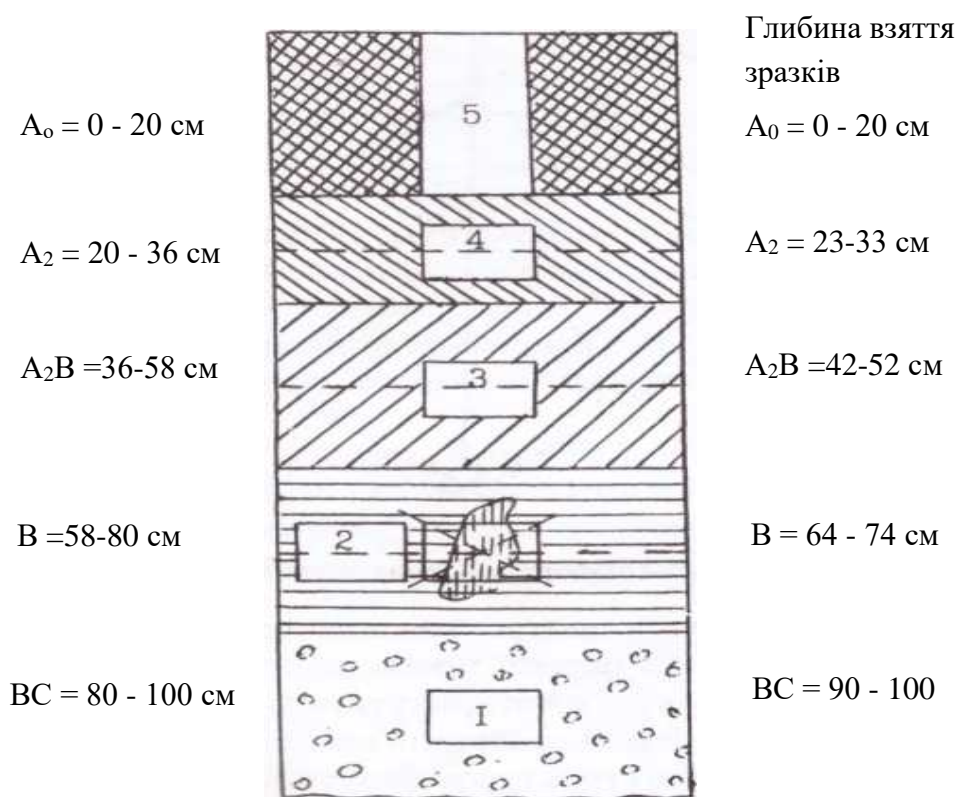


Рис. 1. Схема відбору ґрунтових зразків з генетичних горизонтів

Для агрономічної характеристики ґрунту досліджуваної території беруться змішані проби, складені з 5-7 зразків. Кожний зразок береться на площі від 200 до 300 м², на території, що

характеризується однією змішаною пробою, де повинна вирощуватись одна культура.

Окремі зразки ґрунту для складання змішаної проби береться лопатою або буром на всю глибину одного шару за схемою (рис. 2.)

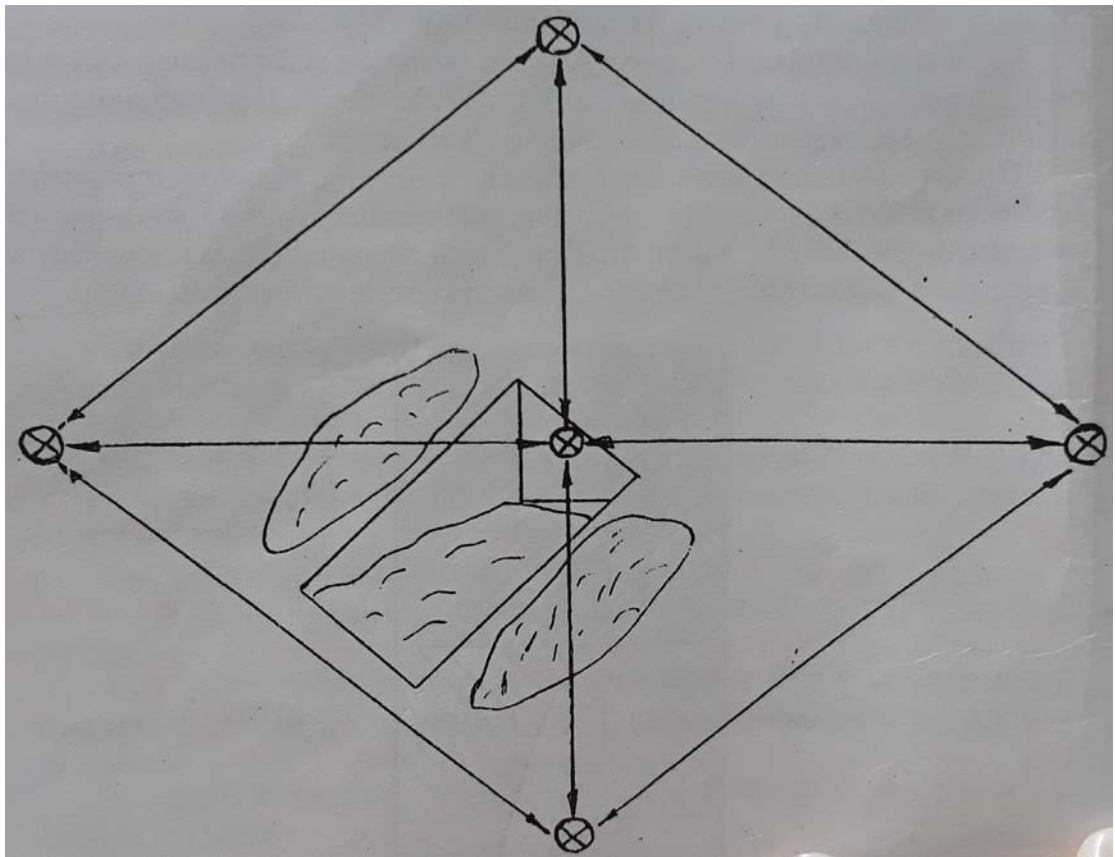


Рис. 2. Схема відбору змішаних зразків ґрунту.

Першу пробу беруть в центрі умовного чотирикутника, а потім нахрест від місця взяття першої проби відступають 10-20 м і відбирають решту проб по кутах чотирикутника. Зібрані окремі зразки добре змішують і з них береться середня проба близько 1 кг.

Проби з непорушеною структурою беруться для визначення об'ємної ваги, структури ґрунту і як моноліти для спеціальних досліджень і навчальних цілей.

Проби для визначення об'ємної ваги беруть з кожного горизонту спеціальним буром в непорушеному стані.

Проби для визначення структури беруться з орного і підорного шару ґрунту з 3-5 повторностями. Це можна робити тоді, коли ґрунт береться у вигляді моноліту розмірами 20x15x10 см. Коли немає можливості взяти моноліт, ґрунт можна класти в пакети, намагаючись при цьому не руйнувати структуру.

Моноліти беруть для навчальних цілей або спеціальних досліджень ґрунтових розрізів. Вони беруться звичайно на 2-х глибинах 0-100 см і 100-200 см (рис. 2). Моноліти можна відбирати двома способами: в дерев'яні ящики і з допомогою тканин, змазаних спеціальною клейкою речовиною, яка здатна руйнувати тонкий шар ґрунту.

Моноліти в дерев'яні ящики беруть таким чином. Готують ящики довжиною 100 см, шириною 20-25 см, глибиною 7-10 см (внутрішні розміри). Дно і кришку кріплять гвинтами, які при взятті моноліту знімаються. Рамку прикладають до стінки розрізу. Ножом в середині рамки відмічають контури моноліту. Потім ножом або маленькою киркою ґрунт відкопують з боків рамки і вирівнюють за рисками, проведеними всередині рамки. Рамка ставиться на ґрунтовий моноліт і його передня стінка вирівнюється по рамці і закривається кришкою. Потім уважно відрізається моноліт, відділяється від ґрунту і ставиться в горизонтальне положення. Надлишок ґрунту над ящиком вирівнюється ножом. Надписується етикетка, кладеться в ящик і закривається задньою кришкою. На ньому робиться надпис, де вказується номер розрізу, пункт відбору та інші дані, звідки взятий моноліт.

Подібним чином береться і другий моноліт з більшої глибини. Потім моноліти транспортуються до постійного місця зберігання.

Смужкові моноліти створюються шляхом використання спеціальних клейких речовин.

Робота 5. ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ ДО АНАЛІЗУ

Матеріали та обладнання: зразки ґрунту, великі аркуші паперу, фарфорові ступки, сита, пінцети, картонні коробки.

Хід роботи. Розрізняють три проби ґрунту: попередню (польову), лабораторну (середню) та аналітичну.

Для лабораторних аналізів беруть невеликі наважки ґрунту (500-1000 г). Більшість аналізів проводять з ґрунтом, висušеним до повітряно-сухого стану, який подрібнюють в ступці і просіюють через сито з отворами 1 мм.

Для визначення нітратів використовують ґрунт без попереднього висušування. При визначенні структури використовують сухий ґрунт без попереднього подрібнення.

В лабораторії польову пробу ґрунту вагою 500-1000 г розподіляють тонким шаром на аркушах паперу і висušують до повітряно-сухого стану. Приміщення повинно бути сухим і чистим, щоб ґрунт не поглинав газів і парів. Час від часу ґрунт перемішують, відбирають корені, різні включення, подрібнюють великі грудки руками і знову розсипають ґрунт тонким шаром для більш швидкого висихання, яке продовжується кілька днів для доведення ґрунту до повітряно-сухого стану.

Потім з ґрунту беруть середню пробу для визначення фізичних властивостей, гумусу, азоту, нітратів. Для цього ґрунт вирівнюють на папері у вигляді квадрату і діагоналями ділять на 4 частини.

Дві протилежні частини ґрунту (рис. 1) кладуть у картонну коробку і зберігають в нерозтертому стані. У коробку кладуть етикетку, де вказані дані про ґрунт. Друга етикетка наклеюється на коробку.

Грунт, що залишився, зважують, добре перемішують, подрібнюють у фарфоровій ступці за допомогою дерев'яного товчачика з гумовим наконечником і просіюють через сито з отворами 1 мм. Використовують сито з кришкою і піддоном. Грунт, що не пройшов через сито, знову подрібнюють у ступці і просіюють через сито. Таку операцію повторюють доти, поки на ситі не залишаться лише кам'яні частинки.

Просіяний через сито грунт добре перемішують і розрівнюють тонким шаром на аркуші паперу, ділять на квадрати і з кожного з них беруть по 10 г. які використовують для валового аналізу

Решту просіяного ґрунту висипають у банку з кришкою або паперовий пакет і використовують для більшості хімічних аналізів як аналітичну пробу.

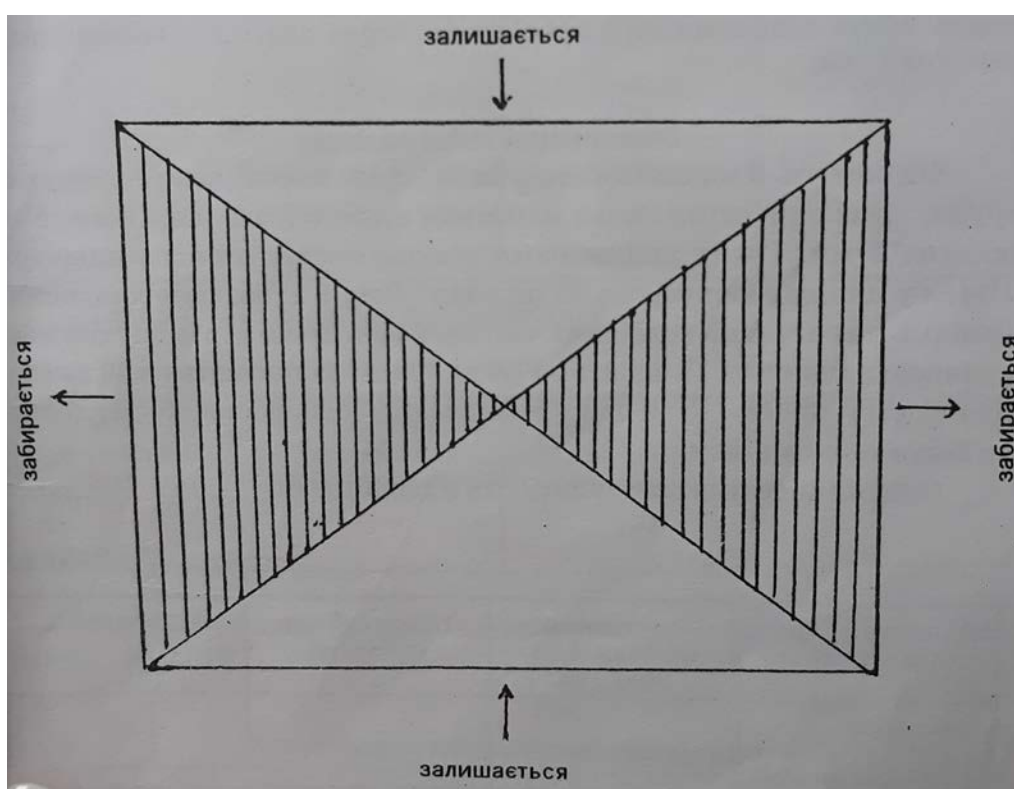


Рис. 1. Схема розподілу ґрунту на папері

Робота 6. ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНОГО СКЛАДУ ГРУНТУ ЗА МЕТОДОМ М.М. ФІЛАТОВА

Матеріали та обладнання: повітряно-сухий ґрунт, мірні циліндри на 50-100 мл, довгі скляні палички, вода, 1 н. розчин KCl, сито на 1 мм, піпетки на 5-10 мл.

Беруть зразок ґрунту в польових умовах вагою 500-1000 г. В лабораторії розсипають тонким шаром на аркуші паперу і висушують до повітряного стану. Крупні грудочки роздавляють руками, вибирають корені і включення. Грунт розрівнюють на аркуші паперу у вигляді квадрату (прямокутника) і ділять по діагоналі на 4 частинки. Дві протилежні частинки висипають в мішечок або

коробку і позначають етикеткою. Решту ґрунту подрібнюють у фарфоровій ступці дерев'яним товкачиком і просіюють через сито з отворами діаметром 1 мм.

Визначення вмісту глини

Хід роботи. В мірний циліндр на 50 мл насипають повітряно-сухий ґрунт, просіяний через сито з діаметром отворів 1 мм, поки його об'єм досягне 5 мм. Ґрунт ущільнюють м'яким постукуванням циліндра. Потім у циліндр наливають 30 мл води і 5 мл 1 н. розчину хлористого калію для коагуляції колоїдних частинок і ретельно перемішують масу скляною

паличкою. Доводять об'єм до 50 мл і залишають на 30 хвилин для відстоювання. Після цього визначають збільшення об'єму ґрунту за допомогою лінійки.

Одержані результати записують в таблицю 1.

Таблиця 1

Об'єм ґрунту, взятого для аналізу, мл	Об'єм суспензії в циліндрі через 30 хв., мл	Приріст об'єму ґрунту, мл	Вміст глини, %

Для визначення придатного вмісту глини в ґрунті за приростом об'єму ґрунту користуються таблицею 2.

Визначення вмісту піску

Хід роботи. У мірний циліндр місткістю 100 мл насипають повітряно-сухий ґрунт, який використовували для визначення глини, до об'єму 10 мл. Ґрунт ущільнюють м'яким постукуванням циліндра об стіл. Після цього доводять водою об'єм до 100 мл. Добре розмішують ґрунт скляною паличкою і зливають каламутну воду після 90 с настоювання. Операцію повторюють кілька разів, поки вода після чергового відстоювання не стане зовсім прозорою. Потім замірюють об'єм піску, що залишився в циліндрі, враховуючи, що кожний міліметр дорівнює 10% об'єму піску.

Таблиця 2

Визначення глини в ґрунті за приростом його об'єму

Збільшення об'єму ґрунту, мл	Процент глини в ґрунті	Збільшення об'єму, мл	Процент глини в ґрунті
4,00	90,7	1,75	39,6
3,75	85,1	1,50	34,0
3,50	79,4	1,25	29,3
3,25	73,7	1,00	22,7
3,00	67,0	0,75	17,0
2,75	62,9	0,50	11,3
2,50	54,7	0,25	5,7
2,25	51,0	0,12	2,7
2,00	45,4		

Одержані дані записують в таблицю 3.

Таблиця 3

Об'єм ґрунту, взято-І го для визначення піску, мл	Об'єм ґрунту після промивання і відстоювання	% піску в ґрунті (1 мл-10%)	Вміст пилу

Після проведення аналізу визначається різновидність ґрунту на основі таблиці 4.

Таблиця 4

Класифікація ґрунту за механічним складом

Назва ґрунту	Вміст фізичної глини (0,01 мм), %	
	підзолистий тип ґрунтоутворення	степовий тип ґрунтоутворення
Пісок пухкий	0-5	0-5
Пісок зв'язаний	5-10	5-10
Супісок	10-20	10-20
Суглинок легкий	20-30	20-30
Суглинок середній	30-40	30-45
Суглинок важкий	40-50	45-50
Глина легка	50-65	60-75
Глина середня	65-80	75-85
Глина важка	>80	>85

В польових умовах тип ґрунту за механічним складом можна визначити на основі органолептичних ознак, наведених в таблиці 5.

Таблиця 5

Основні ознаки механічного складу ґрунту при візуальному визначенні

Стан сухого ґрунту	Здатність скачуватись у шнур	Відчуття при розтиранні вологого ґрунту	Різновидність ґрунту
Грудки дуже міцні, не роздаваються між пальцями рук	Шнур цілий, легко згортається в кільце без тріщин	Паста в'язка, мажеється	Глинистий
Грудки міцні, із зусиллям роздаваються пальцями	Шнур легко згортається в кільце, тріскається з зовнішнього боку	Паста липка, слабо відчуваються піщинки	Важкосуглинистий
Грудки важко роздаваються в руці	Шнур утворюється легко, але кільце з нього ламається	Паста слабо липка, добре відчуваються піщинки	Середньосуглинис-тий

Грудки руйнуються в руці при невеликому зусиллі	При розкачуванні пасти утворюється структура, подібна до шнура, що розпадається на окремі сегменти	Паста мажеться, прощупується багато піску	Легкосуглинистий
Грудка легко роздавлюється	Шнур не утворюється, можна скачати кульку	Багато піску, руки забруднюються	Супіщаний
Сипуча маса	Розсипчаста маса, кулька не утворюється	Багато піску, руки не забруднюються	Піщаний

Робота 7. ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРИ ГРУНТУ

Матеріали і обладнання: набір сит, зразки ґрунту, білий папір, циліндри на 1 л, фарфорові чашки, тазик, водопровідна вода.

Під структурою розуміють властивість ґрунту розпадатись на різні за формою і величиною агрегати. Їх величина і форма визначає вид ґрунтової структури. З агрономічної точки зору цінними є горіхувато зернисті агрегати, які не розмиваються водою (від 1 до 4 мм). Такі ґрунти називаються структурними.

Для визначення структури ґрунту проводять сухий структурно-агрегатний аналіз. З його допомогою встановлюється кількість різних за величиною агрегатів у сухому ґрунті.

Хід роботи. З дослідної ділянки беруть ґрунтові проби без порушення природної будови з допомогою бура вагою до 2,5 кг, і в лабораторії ґрунт висушують до повітряно-сухого стану. Проби висипають на аркуш паперу у вигляді квадрату. Грудки діаметром більше 2 см подрібнюють руками на грудочки діаметром 1 см і дрібніші.

Ґрунт ділять скляною паличкою по діагоналі на 4 частину. Одну частину повністю відділяють, зважують і просіюють через сито з отворами, 10, 5, 3, 2, 1, 0,25 мм. Просіюють малими порціями, приблизно по 100 г через кожне сито окремо. Сито з ґрунтом не трусять, а нахиляють під гострим кутом над пакетом, обережно стукають долонею по його ребру, поки грудочки не впадуть вниз. Потім піднімають нижнє ребро сита, де накопичуються агрегати, і знову примушують грудочки рухатись вниз. Це повторюють 5-15 разів. Агрегати, що лишилися на ситі, переносять у зважену фарфорову чашку. На сито насипають нову порцію наважки і знову просіюють. Так просіюють всі наважки.

Ґрунт просіюють через сито з отворами 10 мм, 5 мм та ін. Всі одержані фракції зважують на технічних вагах і вираховують процент кожної фракції. Результати записуються за формою, показаною в таблиці 1.

Таблиця 1

№ проби	Назва типу ґрунту	Горизонт, глибина відбору проби, см	Діаметр агрегатів, мм, і їх вміст, %							
			10	10-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25

Робота 8. ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОЇ ВАГИ ҐРУНТУ

Матеріали та обладнання: повітряно-сухий ґрунт, просіяний через сито з отворами 1 мм, пікнометр, хіміко-технічні ваги.

Питома вага - це вага в грамах одного кубічного сантиметра твердої фази абсолютно сухого ґрунту, або це відношення 1 см абсолютно сухого ґрунту до ваги рівного об'єму води (відносна вага). Величина питомої ваги залежить від природи мінералів, що входять до ґрунту, і від кількості органічних речовин. В середньому питома вага ґрунтів дорівнює 2,5-2,65. Питому вагу визначають пікнометричним способом. Для цього треба знати об'єм і вагу твердої фази ґрунту. За цим способом об'єм твердої фази визначають шляхом витіснення води взятою наважкою ґрунту.

Хід роботи. Зважують 10 г повітряно-сухого, просіяного через міліметрове сито ґрунту. Одночасно беруть наважку (5-10 г) для визначення гігроскопічної вологи.

Беруть чистий пікнометр на 50-100 см, наливають в нього до мітки дистильовану воду ($t^{\circ} = 20^{\circ}\text{C}$) і зважують. Потім частину води (близько 1/2 об'єму) виливають і насипають в нього зважену пробу (10 г). Ґрунт і воду в пікнометрі кип'ятять 30 хв для видалення повітря. Після кип'ятіння пікнометр охолоджують до кімнатної температури і доливають дистильовану воду до мітки, витирають фільтрувальним папером і зважують.

Питома вага визначається за формулою

$$ПВ = \frac{A}{(B + A) - C}$$

де ПВ - питома вага, г/см³;

A - наважка абсолютно сухого ґрунту,

$$A = \frac{a \cdot 100}{100 + nH_2O}$$

де a - наважка повітряно-сухого ґрунту, г;

B - вага пікнометра з водою і ґрунтом, г;

nH₂O - гігроскопічна волога, %.

Робота 9. ВИЗНАЧЕННЯ ПОВНОЇ ВОЛОГОЄМКОСТІ ГРУНТУ

Матеріали та обладнання: металічні або скляні циліндри з сітчастим дном повітряно-сухий ґрунт, кристалізатор, лійки, батарейні стакани.

Хід роботи. Повну вологоємкість ґрунту визначають у ґрунті з непорушеною і порушеною структурою.

При вивченні повної вологоємності ґрунту з порушеною структурою використовують скляні або металічні циліндри з діаметром 4-5 см і довжиною 10-12 см. На один кінець ставиться металічна сітка діаметром отворів 0,25 мм, другий залишається відкритим. Сітку можна замінити марлею. В циліндри насипають ґрунт, просіяний через сито з отворами 3 мм. Щоб не було сортування частинок ґрунту, його насипають через лійку. Ущільнюють ґрунт легким постукуванням об стіл. Наповнений ґрунтом циліндр ставлять в посудину з водою на 1-3 доби так щоб вода знаходилася на одному рівні з верхньою поверхнею ґрунту. тобто щоб на поверхні ґрунту була вода.

Потім циліндр з ґрунтом швидко виймають з посудини з водою, залишають на 1-2 хв для стікання зайвої води і ґрунт переносять в кристалізатор, добре перемішують і беруть середню пробу для визначення вологості. Проба сушиться при температурі 105 °С до постійної ваги. За різницею у вазі вологого і сухого ґрунту знаходять вагу води, що випарувалась, яка відповідає повній вологоємності ґрунту. Її вираховують в процентах за формулою:

$$ПВ = \frac{dy(B - E) \cdot 100}{E}$$

де ПВ - повна вологоємність, %;

В - вага ґрунту в об'ємі циліндра після насичення, г.

Вагу сухого ґрунту (E) вираховують за формулою:

$$E = \frac{A \cdot 100}{100 - a}$$

де А - вага повітряно-сухого ґрунту в об'ємі циліндра, г;

а - гігроскопічна волога, %.

Для визначення повної вологоємності ґрунту з непорушеною будовою відбирається ґрунт спеціальними циліндрами, до яких кріпиться ріжуча частина. Після заповнення циліндра ґрунтом вона відділяється, а визначення вологоємності проводиться в тих же циліндрах таким способом, як і при роботі з ґрунтом з порушеною будовою.

9. ТЕСТОВІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ ДО МОДУЛЬНОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Ґрунтознавство – це:

- 1) наука про походження, будову, склад, властивості, динаміку ґрунтів як природно-історичних утворень, а також об'єктів праці і засобів виробництва;
- 2) наука про рослинність Землі, сукупність рослинних угруповань (фітоценозів), їх склад, структуру, динаміку в просторі та часі на усій території та акваторії Землі;
- 3) наука про минуле ґрунтів;
- 4) наука, завданням якої є вивчення кругообігу речовин у землеробстві і виявлення таких заходів впливу на хімічні й біологічні процеси, що відбуваються в ґрунті та рослині, які сприяють підвищенню врожайності сільськогосподарських культур і поліпшенню якості сільськогосподарської продукції;
- 5) наука й галузь сільського господарства, що базується на вжитку землі заради вирощування сільськогосподарських культур

2. Ґрунт – це:

- 1) простір, образ якого формується конфігурацією місць, які займають і змінюють належні до нього елементи;
- 2) складна поліфункціональна і полікомпонентна відкрита багатофазна структурна система у поверхневій товщі кори вивітрювання гірських порід, яка має здатність до родючості;
- 3) будь-який простір з характерним виглядом;
- 4) обмежена частина земної поверхні в природних, державних, адміністративних або умовних межах: визначається протяжністю, як специфічним видом «просторового» ресурсу, площею, географічним розташуванням, природними умовами, господарською освоєністю;
- 5) немає вірної відповіді.

3. Що є об'єктом дослідження в ґрунтознавстві?

- 1) рільництво на засушливих територіях з використанням вологи ранньовесняного періоду;
- 2) рільництво з використанням різноманітних зрошувальних систем;

- 3) чинники ґрунтоутворення, властивості ґрунтів, їх раціональне використання і охорона;
 - 4) рільництво на меліорованих землях;
 - 5) всі варіанти вірні.
4. Що є предметом вивчення в ґрунтознавстві?
- 1) материнська порода;
 - 2) ґрунти;
 - 3) ландшафти;
 - 4) всі варіанти вірні.
5. Засновником генетичного ґрунтознавства є:
- 1) М.М. Сибірцев;
 - 2) К.К. Гедройц;
 - 3) В.В. Докучаєв;
 - 4) В.Р. Вільямс;
 - 5) О.Н. Соколовський.
6. Ґрунт як головний засіб сільськогосподарського виробництва характеризується наступними особливостями:
- 1) родючістю, обмеженістю, просторовою стабільністю, незамінністю;
 - 2) різноманітністю, обмеженістю у просторі, родючістю, незамінністю;
 - 3) розораністю, обмеженістю у просторі, родючістю, незамінністю;
 - 4) немає вірної відповіді.
7. Факторами й умовами ґрунтоутворення є:
- 1) вода, повітря, відсутність шкідливих для рослин речовин, ґрунтоутворні породи, рослинний і тваринний світ;
 - 2) клімат, рослинний і тваринний світ, ґрунтоутворні породи, рельєф, вік;
 - 3) клімат, відсутність шкідливих для рослин речовин, ґрунтоутворні породи, вода, повітря;
 - 4) немає вірної відповіді.
8. Чим відрізняється ґрунт від геологічної породи?
- 1) забарвленням;
 - 2) гранулометричним складом;
 - 3) родючістю;
 - 4) реакцією середовища;
 - 5) всі варіанти вірні.
9. Наукою, що вивчає ґрунт як головний засіб сільськогосподарського виробництва, є:
- 1) меліоративне ґрунтознавство;

- 2) генетичне ґрунтознавство;
- 3) агрономічне ґрунтознавство;
- 4) екологічне ґрунтознавство;
- 5) всі варіанти вірні.

10. Відклади, що утворюються внаслідок геологічної роботи річкової води в заплаві річки, називають:

- 1) колювіальними;
- 2) делювіальними;
- 3) пролювіальними;
- 4) елювіальними;
- 5) алювіальними.

11. Механічне дроблення і зміна хімічного складу ґрунтоутворюючих порід в результаті життєдіяльності живих організмів називається:

- 1) фізичне вивітрювання;
- 2) хімічне вивітрювання;
- 3) біологічне поглинання;
- 4) біологічне вивітрювання;
- 5) біологічна продуктивність.

12. Продукти геологічної діяльності тимчасових потоків атмосферної води називаються:

- 1) колювіальними;
- 2) делювіальними;
- 3) пролювіальними;
- 4) алювіальними;
- 5) елювіальними.

13. Назвіть найпоширенішу в Україні материнську породу:

- 1) леси та лесоподібні суглинки;
- 2) флювіогляціальні відклади;
- 3) сучасні та давньоалювіальні відклади;
- 4) морена;
- 5) немає вірної відповіді.

14. Сукупність часточок твердої фази ґрунту з діаметром менше 0,01 мм називається:

- 1) глина;
- 2) суглинок;
- 3) фізичний пісок;
- 4) фізична глина;
- 5) мул.

15. Сукупність часточок твердої фази ґрунту з діаметром понад 0,01 мм називається:

- 1) глина;
- 2) суглинок;
- 3) фізичний пісок;
- 4) фізична глина;
- 5) мул.

16. Ґрунти, які виявляють значний опір під час обробітку, глинисті або суглинкові за гранулометричним складом, називаються:

- 1) легкими;
- 2) важкими;
- 3) теплими;
- 4) вологими;
- 5) сухими.

17. Ґрунти, які виявляють слабкий опір засобам обробітку (піщані, супіщані), називаються:

- 1) легкими;
- 2) важкими;
- 3) теплими;
- 4) вологими;
- 5) сухими.

18. Продукти руйнування (вивітрювання) корінних гірських порід, які залишаються на місці свого утворення, називаються:

- 1) колювіальними;
- 2) делювіальними;
- 3) пролювіальними;
- 4) алювіальними;
- 5) елювіальними.

19. Осадкові породи, що утворилися завдяки геологічній дії вітру, називаються:

- 1) колювіальними;
- 2) делювіальними;
- 3) пролювіальними;
- 4) еоловими;
- 5) елювіальними.

20. Частина долини річки, що періодично затоплюється водою під час повені, називається:

- 1) терасою;
- 2) заплавою;
- 3) старицею;
- 4) боровою терасою;
- 5) берегом.

21. Верхні шари літосфери, змінені під впливом фізичного, хімічного та біологічного вивітрювання, називаються:

- 1) педосферою;
- 2) біосферою;
- 3) корою вивітрювання;
- 4) ґрунтом.

22. Пухка, пилювата, карбонатна суглинкова ґрунтотворна порода палевого кольору називається:

- 1) елювієм;
- 2) делювієм;
- 3) лесом;
- 4) мореною;
- 5) алювієм.

23. Породи, які утворилися в результаті дії льодовиків, називаються:

- 1) елювієм;
- 2) делювієм;
- 3) лесом;
- 4) мореною;
- 5) алювієм.

24. З хімічної точки зору до складу гумусу входять:

- 1) кальцій, первинні продукти розкладу органічних решток, детрит, власне гумусові речовини;
- 2) свіжі і відмерлі нерозкладені органічні рештки, первинні продукти розкладу органічних решток, детрит, власне гумусові речовини;
- 3) вуглець, кисень, водень, азот.

25. Найбільше у складі гумусу з хімічної точки зору:

- 1) кальцію;
- 2) вуглецю;
- 3) кисню;
- 4) азоту;
- 5) водню.

26. Найвищим умістом гумусу характеризуються ґрунти:

- 1) дерново-підзолисті;
- 2) сірі лісові;
- 3) чорноземи типові;
- 4) чорноземи звичайні;
- 5) каштанові;
- 6) чорноземи південні.

27. Найнижчим умістом гумусу характеризуються ґрунти:

- 1) сірі лісові;

- 2) дерново-підзолисті;
- 3) чорноземи типові;
- 4) чорноземи звичайні;
- 5) каштанові;
- 6) чорноземи південні.

28. Факторами гумусонакопичення є:

- 1) оптимальні природно-кліматичні умови, гранулометричний і мінералогічний склад ґрунту, наявність полівалентних катіонів (кальцію);
- 2) структурний стан ґрунту, гранулометричний і мінералогічний склад ґрунту, наявність полівалентних катіонів (кальцію);
- 3) глибина залягання ґрунтових вод, структурний стан ґрунту, гранулометричний і мінералогічний склад ґрунту.

29. Більш високим умістом гумусу (за однакового гранулометричного складу) характеризується:

- 1) сірозем;
- 2) сірі лісові;
- 3) чорнозем південний;
- 4) чорнозем типовий;
- 5) чорнозем звичайний.

30. Процес розкладу органічних решток до вуглекислоти, води та простих солей називається:

- 1) гуміфікацією;
- 2) гуміфіксацією;
- 3) мінералізацією;
- 4) конденсацією.

31. Вміст азоту в гумусі становить, %:

- 1) 3-5;
- 2) 15-20;
- 3) 32-39;
- 4) 52-69;
- 5) 78-85.

32. В якому ценозі надходження органічної маси до ґрунту найвище?

- 1) у лісі під широколистяними деревами.
- 2) у лісі під хвойними деревами.
- 3) під просапними культурами.
- 4) на природному лузі.
- 5) під культурами суцільного посіву.

33. Перехід ґрунтових колоїдів зі стану золю у стан гелю під впливом розчинів електролітів називається:

- 1) електролітна коагуляція;
- 2) взаємна коагуляція;
- 3) термічна коагуляція;
- 4) гідрофобна коагуляція;
- 5) гідрофільна коагуляція.

34. Здатність ґрунту затримувати ті чи інші речовини із навколишнього середовища називається:

- 1) вологоємність;
- 2) адгезія;
- 3) вбирна здатність;
- 4) когезія;
- 5) адсорбція.

35. Загальна кількість катіонів, які утримуються у ґрунті і здатні до заміщення на інші катіони, виражена у мг-екв/100 г ґрунту, називається:

- 1) вбирна здатність;
- 2) ємність обміну катіонів;
- 3) обмінне вбирання;
- 4) біологічне вбирання;
- 5) фізичне вбирання.

36. Здатність ґрунту механічно затримувати тверді часточки із суспензій та колоїдних розчинів, що фільтруються через ґрунт, називається:

- 1) обмінним вбиранням;
- 2) фізичним вбиранням;
- 3) біологічним вбиранням;
- 4) механічним вбиранням;
- 5) хімічним вбиранням.

37. Здатність ґрунту вбирати і утримувати різні катіони чи аніони з розчинів, виділяючи при цьому в розчин еквівалентні кількості катіонів чи аніонів іншого роду (виражається в мг-екв/100 г ґрунту), називається:

- 1) фізико-хімічним вбиранням;
- 2) фізичним вбиранням;
- 3) біологічним вбиранням;
- 4) механічним вбиранням;
- 5) хімічним вбиранням.

38. Катіони, що утримуються в колоїдному комплексі і здатні обмінюватися на інші катіони, які трапляються у ґрунтового розчині, називаються:

- 1) обмінні катіони;
- 2) необмінні катіони;
- 3) іони;
- 4) лужноземельні катіони.

39. Здатність ґрунту як пористого тіла затримувати тверді часточки, які можуть потрапляти у ґрунт разом із водою, що фільтрується крізь нього, називається:

- 1) хімічним вбиранням;
- 2) фізичним вбиранням;
- 3) біологічним вбиранням;
- 4) механічним вбиранням;
- 5) обмінним вбиранням.

40. Здатність ґрунту вбирати і утримувати різні речовини з навколишнього середовища називається:

- 1) реакційною здатністю ґрунту;
- 2) вбирною здатністю ґрунту;
- 3) буферною здатністю ґрунту;
- 4) відновлювальною здатністю ґрунту.

41. Здатність ґрунту вбирати речовини у вигляді цілих молекул називається:

- 1) хімічним вбиранням;
- 2) фізичним вбиранням;
- 3) біологічним вбиранням;
- 4) механічним вбиранням;
- 5) обмінним вбиранням.

42. Кислотність ґрунту, яка обумовлена наявністю у ґрунтового розчині іонів водню, називається:

- 1) пасивна;
- 2) обмінна;
- 3) гідролітична;
- 4) активна;
- 5) потенційна.

43. Спосіб хімічної меліорації кислих ґрунтів з метою заміни у вбирному комплексі обмінних іонів водню та алюмінію на іони кальцію називається:

- 1) гіпсуванням;
- 2) вапнуванням;
- 3) кислуванням;
- 4) удобренням;
- 5) підживленням.

44. Здатність ґрунту зберігати реакцію середовища (рН), протистояти дії кислот і лугів називається:

- 1) коагуляцією;
- 2) буферністю;
- 3) пептизацією;
- 4) вбирною здатністю;
- 5) структурністю.

45. Частина пасивної кислотності, яка виявляється за взаємодії ґрунту з розчинами гідролітично лужних солей (ацетат натрію рН 8,3), називається:

- 1) обмінною;
- 2) гідролітичною;
- 3) активною.

46. Один з методів меліорації содових солонців шляхом внесення у ґрунт кислих хімічних речовин (сірчаної кислоти, сульфатів заліза, алюмінію тощо), які підвищують розчинність сполук кальцію та нейтралізують соду, називається:

- 1) гіпсування;
- 2) вапнування;
- 3) кислування;
- 4) удобрення;
- 5) підживлення.

47. Кислотність ґрунту, яка обумовлена вмістом обмінно-увібраних іонів водню та алюмінію у колоїдному вбирному комплексі ґрунту, називається:

- 1) потенціальною;
- 2) актуальною;
- 3) активною.

48. Основний спосіб боротьби з підвищеною кислотністю ґрунту:

- 1) внесення добрив;
- 2) гіпсування ґрунту;
- 3) вапнування ґрунту;
- 4) піскування ґрунту;
- 5) мульчування ґрунту.

49. Вид вбирної здатності, що лежить в основі хімічної меліорації ґрунтів:

- 1) механічний;
- 2) фізичний;
- 3) фізико-хімічний;
- 4) хімічний;
- 5) біологічний.

50. Ємність вбирання ґрунту залежить від:
- 1) щільності ґрунту;
 - 2) пористості ґрунту;
 - 3) температури ґрунту;
 - 4) кількості у ґрунті колоїдів;
 - 5) структурного стану ґрунту.
51. Під час механічного вбирання відбувається:
- 1) поглинання катіонів;
 - 2) поглинання аніонів;
 - 3) поглинання цілих молекул речовин;
 - 4) поглинання часток, розмір яких більший за діаметр пор ґрунту;
 - 5) поглинання часток, розмір яких менший за діаметр пор ґрунту.
52. За фізичного вбирання відбувається:
- 1) поглинання катіонів;
 - 2) поглинання аніонів;
 - 3) поглинання цілих молекул речовин;
 - 4) поглинання часток, розмір яких більший за діаметр пор ґрунту;
 - 5) поглинання часток, розмір яких менший за діаметр пор ґрунту.
53. Укажіть, яка вбирна здатність проявляється під час адсорбції водяної пари ґрунтом, висушеним до абсолютно сухого стану:
- 1) механічна;
 - 2) фізична;
 - 3) фізико-хімічна;
 - 4) хімічна.
54. Як називається здатність ґрунту затримувати частки, суспендовані у воді, що фільтрується через ґрунт:
- 1) фізична вбирна здатність;
 - 2) хімічна вбирна здатність;
 - 3) механічна вбирна здатність;
 - 4) біологічна вбирна здатність.
55. Які з обмінних катіонів визначають кислу реакцію ґрунтового розчину?
- 1) Ca^{2+} , Mg^{2+} ;
 - 2) H^+ , Al^{3+} ;
 - 3) Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ .
 - 4) NH_4^+ .

56. Який вид кислотності проявляється під час взаємодії ґрунту з CH_3COONa ?

- 1) Гідролітична;
- 2) Актуальна;
- 3) Обмінна;
- 4) Активна.

57. Ґрунтові агрегати діаметром понад 0,25 мм називаються:

- 1) мікроагрегатами;
- 2) макроагрегатами;
- 3) мулом;
- 4) колоїдами.

58. Руйнування структури ґрунту, яке обумовлюється дією різних ґрунтообробних знарядь, називається:

- 1) фізико-хімічним;
- 2) біологічним;
- 3) механічним.

59. Ґрунтові агрегати діаметром менше 0,25 мм називаються:

- 1) мікроагрегати;
- 2) макроагрегати;
- 3) пісок;
- 4) гравій.

60. Агрономічно цінною структурою є:

- 1) брилувата;
- 2) грудкувата-зерниста;
- 3) призматична;
- 4) горіхувата.

61. Руйнування структури ґрунту, що обумовлюється мінералізацією органічних речовин, називається:

- 1) фізико-хімічним;
- 2) біологічним;
- 3) механічним.

62. До типу кубоподібної структури належить:

- 1) призматична;
- 2) лускувата;
- 3) зерниста;
- 4) листувата.

63. До типу призмоподібної структури належить:

- 1) призматична;
- 2) лускувата;
- 3) зерниста;

4) листувата.

64. До типу плитоподібної структури належить:

- 1) призматична;
- 2) лускувата;
- 3) зерниста.

65. Факторами структуроутворення є:

- 1) ґрунтотворні породи, клімат, рослинність;
- 2) поживні речовини, вода, тепло;
- 3) глина, гумус, кальцій.

66. Здатність ґрунту розпадатися на окремі агрегати називається:

- 1) структурою;
- 2) структурністю;
- 3) пухкістю;
- 4) зв'язністю.

67. Який ґрунт характеризується більш високою капілярною шпаруватістю і більш високим сумарним випаровуванням вологи?

- 1) структурний;
- 2) безструктурний.

68. Структура ґрунту, що характерна для чорноземів:

- 1) стовпчаста;
- 2) призматична;
- 3) пиловата;
- 4) зерниста;
- 5) горіхувата.

69. Склад обмінних катіонів ґрунту, що сприяє утворенню агрономічно цінної структури:

- 1) Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^{+} ;
- 2) Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^{+} , Al^{3+} ;
- 3) Ca^{2+} , Mg^{2+} ;
- 4) Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+} .

70. Здатність ґрунту чинити опір зовнішнім механічним силам, які намагаються роз'єднати його часточки або структурні агрегати (вимірюється в $\text{кг}/\text{см}^2$), називається:

- 1) щільність ґрунту;
- 2) щільність твердої фази ґрунту;
- 3) шпаруватість ґрунту;
- 4) зв'язність ґрунту;
- 5) липкість ґрунту.

71. Негативне явище, яке найчастіше має місце на поверхні безструктурних і слабоструктурних суглинистих і глинистих ґрунтів після рясного зволоження їх поверхні і подальшого швидкого висихання, називається:

- 1) плужна підошва;
- 2) кіркоутворення;
- 3) замулювання;
- 4) ерозія.

72. Властивість вологого ґрунту прилипати до ґрунтообробних знарядь називається:

- 1) щільність ґрунту;
- 2) щільність твердої фази ґрунту;
- 3) шпаруватість ґрунту;
- 4) зв'язність ґрунту;
- 5) липкість ґрунту.

73. Збільшення об'єму ґрунту в разі зволоження називається:

- 1) набухання ґрунту;
- 2) усадка ґрунту;
- 3) шпаруватість ґрунту;
- 4) зв'язність ґрунту;
- 5) липкість ґрунту.

74. Здатність вологого ґрунту змінювати форму під впливом зовнішньої сили із збереженням суцільності та наданої форми після усунення зовнішньої сили називається:

- 1) набухання ґрунту;
- 2) усадка ґрунту;
- 3) пластичність ґрунту;
- 4) зв'язність ґрунту;
- 5) липкість ґрунту.

75. Фізичними показниками ґрунту є:

- 1) липкість ґрунту, зв'язність ґрунту;
- 2) усадка ґрунту, набрякання ґрунту;
- 3) щільність ґрунту, щільність твердої фази ґрунту;
- 4) твердість ґрунту, вологість ґрунту.

76. До фізико-механічних властивостей ґрунту належать:

- 1) щільність ґрунту, щільність твердої фази ґрунту;
- 2) липкість ґрунту, зв'язність ґрунту;
- 3) шпаруватість ґрунту, вологість ґрунту;
- 4) структурність ґрунту, вміст гумусу.

77. Зменшення об'єму ґрунту внаслідок підсихання називається:

- 1) набрякання;

- 2) усадка;
- 3) просадка;
- 4) змивання;
- 5) дефляція.

78. Маса абсолютно сухого ґрунту в одиниці об'єму непорушеної будови називається:

- 1) щільність твердої фази ґрунту;
- 2) щільність ґрунту;
- 3) шпаруватість ґрунту;
- 4) структурність ґрунту;
- 5) зв'язність ґрунту.

79. Відношення маси ґрунту до маси рівного об'єму води, взятої за температури +4°C, називається:

- 1) щільність твердої фази ґрунту;
- 2) щільність ґрунту;
- 3) шпаруватість ґрунту;
- 4) структурність ґрунту;
- 5) зв'язність ґрунту.

80. Найбільш оптимальні фізико-механічні властивості будуть проявлятися у ґрунті, який насичений катіонами:

- 1) Ca^{2+} , Mg^{2+} ;
- 2) Na^+ , K^+ ;
- 3) H^+ , Al^{3+} .

81. Найвищою липкістю характеризуються ґрунти, які насичені катіонами:

- 1) Ca^{2+} , Mg^{2+} ;
- 2) Na^+ , K^+ ;
- 3) H^+ , Al^{3+} .

82. Опір ґрунту проникненню в нього будь-якого тіла певної форми (циліндра, конуса, клина тощо), що вимірюється у $\text{кгс}/\text{см}^2$, називається:

- 1) зв'язність ґрунту;
- 2) твердість ґрунту;
- 3) щільність ґрунту;
- 4) липкість ґрунту.

83. Стан ґрунту за вологістю, коли він не липне до ґрунтообробних знарядь, називається:

- 1) пластичність ґрунту;
- 2) липкість ґрунту;
- 3) фізична стиглість ґрунту;
- 4) біологічна стиглість ґрунту.

84. Усадка ґрунту – це

- 1) збільшення об'єму ґрунту в разі його висихання;
- 2) зменшення об'єму ґрунту в разі його висихання;
- 3) зменшення об'єму ґрунту в разі його зволоження;
- 4) збільшення об'єму ґрунту в разі його зволоження;
- 5) збільшення щільності ґрунту.

85. Зі збільшенням набрякання, усадка ґрунту:

- 1) зменшується;
- 2) збільшується;
- 3) залишається незмінною.

86. За насичення ґрунту якими катіонами спостерігається набрякання?

- 1) натрію;
- 2) кальцію;
- 3) магнію;
- 4) алюмінію;
- 5) заліза.

87. У якому ґрунті набрякання буде більшим?

- 1) легкосуглинковому;
- 2) середньо суглинковому;
- 3) важко суглинковому;
- 4) легко глинистому;
- 5) середньоглинистому.

88. Набрякання ґрунту – це:

- 1) зменшення об'єму ґрунту в разі зволоження;
- 2) збільшення об'єму ґрунту в разі зволоження;
- 3) збільшення об'єму ґрунту в разі висихання;
- 4) зменшення об'єму ґрунту в разі висихання;
- 5) збільшення об'єму ґрунту.

89. Щільність ґрунту – це:

- 1) маса одиниці об'єму абсолютно-сухого ґрунту;
- 2) маса одиниці об'єму ґрунту взятого у непорушеному стані;
- 3) відношення маси одиниці об'єму абсолютно-сухого ґрунту до такого самого об'єму води;
- 4) маса одиниці об'єму ґрунту за польової вологості;
- 5) маса одиниці об'єму абсолютно-сухого ґрунту взятого у непорушеному стані.

90. Оптимальна щільність орного шару ґрунту становить, г/см³:

- 1) 0,8-0,9;

- 2) 1,0-1,3;
- 3) 1,4;
- 4) 1,5-1,6;
- 5) 0,8-1,8.

91. Які ґрунти раніше набувають фізичної стиглості?

- 1) середньосуглинкові;
- 2) важкосуглинкові;
- 3) легкосуглинкові;
- 4) легкоглинисті;
- 5) середньоглинисті.

92. Насичення ґрунту катіонами натрію:

- 1) збільшує липкість;
- 2) зменшує липкість;
- 3) не впливає на липкість.

93. Які показники ґрунту належать до фізичних?

- 1) ємність катіонного обміну та гідролітична кислотність;
- 2) щільність, щільність твердої фази ґрунту та шпаруватість;
- 3) липкість та пластичність;
- 4) повна та капілярна вологемність.

94. Якими властивостями наділена фракція мулу?

- 1) достатньою водопроникністю;
- 2) слабким набряканням;
- 3) великою вологемністю;
- 4) слабкою пластичністю.

95. Визначте, який з ґрунтів має мінімальний питомий опір до обробітку в етапі фізичної стиглості:

- 1) піщано-супіщаний;
- 2) пилувато-супіщаний;
- 3) пилувато-важкосуглинковий.

96. Ґрунти легкого гранулометричного складу, які мають малу вологемність, а тому швидко прогріваються весною, називаються:

- 1) сухі;
- 2) вологі;
- 3) теплі;
- 4) холодні;
- 5) повітряно-сухі.

97. Ґрунти, які характеризуються великою вологемністю, можуть утримувати багато води, внаслідок чого прогріваються весною

повільніше, на них пізніше розпочинаються весняні польові роботи, називаються:

- 1) сухі;
- 2) вологі;
- 3) теплі;
- 4) холодні;
- 5) повітряно-сухі.

98. Здатність ґрунту проводити тепло називається:

- 1) теплопровідність ґрунту;
- 2) теплоємність ґрунту;
- 3) тепловий режим ґрунту.

99. Сукупність усіх видів надходження та витрат тепла у ґрунт за певний проміжок часу називається:

- 1) теплопровідність ґрунту;
- 2) теплоємність ґрунту;
- 3) тепловий режим ґрунту.

100. Основним джерелом тепла у ґрунті є:

- 1) внутрішня теплота Землі;
- 2) розклад органічних решток;
- 3) променева енергія Сонця;
- 4) життєдіяльність мікроорганізмів.

101. Ґрунти легкого гранулометричного складу, які мають малу вологоємність, а тому швидко прогріваються весною (піщані, супіщані ґрунти), називаються:

- 1) холодні;
- 2) теплі.

102. Ґрунти, що характеризуються великою вологоємністю, можуть утримувати багато води, мають важкий гранулометричний склад, внаслідок чого прогріваються весною повільніше, на них пізніше розпочинаються весняні польові роботи, називаються:

- 1) холодні;
- 2) теплі.

103. Співвідношення між кількістю води, що надходить, і тією, що витрачається з ґрунту за певний відрізок часу (виражається в мм водного шару або $m^3/га$), називається:

- 1) водний режим;
- 2) водний баланс;
- 3) тип водного режиму;
- 4) водопроникність ґрунту;
- 5) вологоємністю ґрунту.

104. Тип водного режиму, характерний для природних зон, де кількість води опадів дорівнює або, частіше, менша кількості води випаровуваної з ґрунту, називається:

- 1) промивний;
- 2) ексудативний;
- 3) пермацидний;
- 4) непромивний;
- 5) випітний.

105. Тип водного режиму, характерний для природних зон, де опадів випадає більше, ніж випаровується з ґрунту, називається:

- 1) промивний;
- 2) ексудативний;
- 3) випітний;
- 4) непромивний;
- 5) мерзлотний.

106. Здатність ґрунту пропускати через себе воду називається:

- 1) водний режим;
- 2) водний баланс;
- 3) тип водного режиму;
- 4) водопроникність ґрунту;
- 5) вологоємність ґрунту.

107. Вода, що пересувається у ґрунті під дією сил тяжіння, називається:

- 1) гігроскопічна;
- 2) капілярна;
- 3) плівкова;
- 4) гравітаційна;
- 5) кристалізаційна.

108. Вода, що утримується або пересувається в ґрунті під дією капілярних (меніскових) сил, називається:

- 1) гігроскопічна;
- 2) капілярна;
- 3) плівкова;
- 4) гравітаційна;
- 5) кристалізаційна.

109. Рідка вода, яка обволікає тверді часточки ґрунту суцільною плівкою, утримується завдяки молекулярним силам зчеплення між твердими часточками ґрунту та орієнтованими навколо них молекулами води, називається:

- 1) гігроскопічна;
- 2) капілярна;
- 3) плівкова;

- 4) гравітаційна;
- 5) кристалізаційна.

110. Пароподібна вода, яку ґрунт поглинає з повітря, називається:

- 1) гігроскопічна;
- 2) капілярна;
- 3) плівкова;
- 4) гравітаційна;
- 5) кристалізаційна.

111. Вологість ґрунту, за якої проявляються перші ознаки в'янення рослин, які не зникають під час переміщення рослин в атмосферу, насичену водяними парами, називається:

- 1) вологість уповільнення росту рослин;
- 2) вологість ґрунту;
- 3) вологість стійкого в'янення рослин;
- 4) вологість прилипання ґрунту;
- 5) найменша вологоємність ґрунту.

112. Вміст води у ґрунті за умови повного заповнення всіх пор водою називається:

- 1) найменша вологоємність ґрунту;
- 2) вологоємність ґрунту;
- 3) максимальна молекулярна вологоємність ґрунту;
- 4) повна вологоємність ґрунту;
- 5) капілярна вологоємність ґрунту.

113. Максимально можливий вміст підвішеної води після відтоку всієї гравітаційної води називається:

- 1) найменша вологоємність ґрунту;
- 2) вологоємність ґрунту;
- 3) максимальна молекулярна вологоємність ґрунту;
- 4) повна вологоємність ґрунту;
- 5) капілярна вологоємність ґрунту.

114. Найбільша кількість пароподібної води, яку ґрунт може поглинути з повітря, насиченого (на 98%) вологою, називається:

- 1) найменша вологоємність ґрунту;
- 2) максимальна гігроскопічність ґрунту;
- 3) максимальна молекулярна вологоємність ґрунту;
- 4) повна вологоємність ґрунту;
- 5) капілярна вологоємність ґрунту.

115. Здатність ґрунту сорбувати на поверхні своїх часточок молекули води з навколишнього середовища називається:

- 1) гігроскопічність ґрунту;

- 2) вологоємність ґрунту;
- 3) максимальна молекулярна вологоємність ґрунту;
- 4) повна вологоємність ґрунту;
- 5) капілярна вологоємність ґрунту.

116. Ґрунти, які формуються і розвиваються за рахунок води атмосферних опадів, надлишок якої стікає схилами, називаються:

- 1) гідроморфні;
- 2) автоморфні;
- 3) викопні;
- 4) зональні;
- 5) слаборозвинені.

117. Ґрунти різних типів, які формуються під впливом стійкого надлишкового зволоження, що проявляється в будові профілю (оглеєння), називаються:

- 1) гідроморфні;
- 2) автоморфні;
- 3) викопні;
- 4) зональні.
- 5) слаборозвинені.

118. Найбільша кількість пароподібної води, яку може поглинати (вбирати) ґрунт з повітря, називається:

- 1) максимальна гігроскопічність ґрунту;
- 2) максимальна молекулярна вологоємність ґрунту;
- 3) максимальна вологоємність ґрунту.

119. Яка форма води в ґрунті найбільш доступна і корисна для живлення рослин?

- 1) гігроскопічна;
- 2) конституційна;
- 3) капілярна;
- 4) кристалогідратна;
- 5) гравітаційна.

120. Тип водного режиму ґрунту з коефіцієнтом зволоження більше 1:

- 1) непромивний;
- 2) мерзлотний;
- 3) промивний;
- 4) випітний;
- 5) періодично-промивний.

121. Тип водного режиму ґрунтів Степової зони:

- 1) мерзлотний;
- 2) випітний;
- 3) непромивний;

- 4) періодично промивний;
- 5) промивний.

122. Чорноземи утворилися за:

- 1) промивного типу водного режиму;
- 2) непромивного типу водного режиму;
- 3) мерзлотного типу водного режиму;
- 4) випітного типу водного режиму;
- 5) іригаційного типу водного режиму.

123. Здатність ґрунту адсорбувати пароподібну воду з повітря називається:

- 1) вологоємність;
- 2) гігроскопічність;
- 3) вбирна здатність;
- 4) вологість;
- 5) механічне вбирання.

124. Повна вологоємність визначається величиною:

- 1) загальної пористості;
- 2) шпаруватості аерації;
- 3) капілярної пористості;
- 4) некапілярної пористості;
- 5) максимальної гігроскопічності.

125. Якими негативними водними властивостями наділена піщана фракція?

- 1) дуже набрякає;
- 2) має високу водопідіймальну здатність;
- 3) висока пластичність і липкість;
- 4) незначна вологоємність.

126. Надходження повітря, особливо кисню, у ґрунт з атмосфери називається:

- 1) адсорбція;
- 2) адгезія;
- 3) аерація;
- 4) абсорбція.

127. Організми, для життєдіяльності яких необхідна присутність вільного молекулярного кисню, називають:

- 1) анаероби;
- 2) аероби;
- 3) ксерофіти;
- 4) солероси.

128. Здатність ґрунту пропускати через себе повітря називається:

- 1) адсорбція;
- 2) адгезія;
- 3) повітропроникність;
- 4) абсорбція.

129. Обмін повітрям між ґрунтом та атмосферою внаслідок змін температури та вологості ґрунту, змін атмосферного тиску, пересування води, а також вітру та дифузії називається:

- 1) адсорбція;
- 2) повітрообмін;
- 3) повітропроникність;
- 4) повітроємність.

130. Об'єм ґрунтових пор, які утримують повітря, за вологості ґрунту, що відповідає найменшій вологоємності, називається:

- 1) адсорбція ґрунту;
- 2) повітрообмін ґрунту;
- 3) повітропроникність ґрунту;
- 4) повітроємність ґрунту.

131. Сумарний об'єм пор між твердими часточками ґрунту та всередині їх, виражений у відсотках від загального об'єму ґрунту в неперушеному стані, називається:

- 1) пористість ґрунту;
- 2) повітрообмін ґрунту;
- 3) повітропроникність ґрунту;
- 4) повітроємність ґрунту.

132. Ґрунтове повітря порівняно з атмосферним містить більше:

- 1) кисню;
- 2) азоту;
- 3) вуглекислого газу.

133. Ґрунтове повітря порівняно з атмосферним містить менше:

- 1) кисню;
- 2) азоту;
- 3) вуглекислого газу.

134. Ґрунтове повітря, що знаходиться в порах ґрунту з усіх сторін ізольованих вологою, називається:

- 1) адсорбоване;
- 2) защемлене;
- 3) розчинене;
- 4) вільне.

135. Ґрунтове повітря, яке розчинене у ґрунтовому розчині, називається:

- 1) адсорбоване;
- 2) защемлене;
- 3) розчинене;
- 4) вільне.

136. Ґрунтове повітря, що знаходиться в порах ґрунту, вільно переміщується в них і контактує з атмосферним повітрям, називається:

- 1) адсорбоване;
- 2) защемлене;
- 3) розчинене;
- 4) вільне.

137. До складу ґрунтового повітря входять гази:

- 1) N_2 , O_2 , CO_2 ;
- 2) N_2 , O_2 ;
- 3) O_2 , CO_2 ;
- 4) N_2 , CO_2 .

138. У складі газів ґрунтового повітря переважає:

- 1) O_2 ;
- 2) N_2 ;
- 3) CO_2 .

139. Вміст кисню в ґрунтовому повітрі становить (об'ємних %):

- 1) 78-80;
- 2) 0-15;
- 3) 0,1-15;
- 4) 0,01-0,1.

140. Потенційна здатність ґрунту відновлювати нітрати та нітроти до газоподібних окислів азоту, аміаку та молекулярного азоту називається:

- 1) каталазна активність ґрунту;
- 2) біологічна активність ґрунту;
- 3) денітрифікуюча активність ґрунту;
- 4) нітрифікуюча активність ґрунту;
- 5) уреазна активність ґрунту.

141. Потенційна здатність ґрунту накопичувати нітрати під час окиснення солей амонію в результаті життєдіяльності мікроорганізмів називається:

- 1) каталазна активність ґрунту;
- 2) біологічна активність ґрунту;
- 3) денітрифікуюча активність ґрунту;
- 4) нітрифікуюча активність ґрунту;
- 5) уреазна активність ґрунту.

142. Ґрунтові бактерії, які утворюють бульбочки на коріннях бобових рослин і фіксують молекулярний азот у симбіозі з цими рослинами, називаються:

- 1) амоніфікатори;
- 2) денітрифікатори;
- 3) бульбочкові;
- 4) антибіотики.

143. Хімічні елементи, які засвоюються рослинами у великих кількостях, називаються:

- 1) мікроелементи;
- 2) макроелементи;
- 3) важкі метали;
- 4) мінеральні добрива.

144. Хімічні елементи, що необхідні рослинам у незначних кількостях для нормального розвитку, називаються:

- 1) мікроелементи;
- 2) макроелементи;
- 3) важкі метали;
- 4) мінеральні добрива.

145. Речовини або елементи, які потрібні для живлення рослин, називаються:

- 1) поживні речовини;
- 2) важкі метали;
- 3) антибіотики;
- 4) інгібітори.

146. Здатність ґрунту задовольняти потреби рослин у поживних речовинах, воді, біотичному та фізико-хімічному середовищі називається:

- 1) поживний режим ґрунту;
- 2) родючість ґрунту;
- 3) тепловий режим ґрунту.

147. Природними факторами родючості ґрунту є:

- 1) материнські породи, клімат, рослинність, рельєф, вік;
- 2) вміст поживних речовин, вода, тепло, повітря, кореневмісний шар ґрунту, відсутність шкідливих речовин;
- 3) гумус, глина, кальцій;
- 4) всі варіанти вірні.

148. Наявність в ґрунті карбонатів позначається індексом:

- 1) k;

- 2) s;
- 3) gl;
- 4) h;
- 5) T.

149. Горизонт материнської породи позначається:

- 1) H;
- 2) P;
- 3) I;
- 4) E;
- 5) k.

150. Гумусово-аккумулятивний горизонт позначається:

- 1) H;
- 2) P;
- 3) I;
- 4) Gl;
- 5) E.

151. "Білозірка" – це:

- 1) новоутворення оксидів заліза;
- 2) включення ґрунту;
- 3) новоутворення вапна;
- 4) новоутворення кремнезему;
- 5) новоутворення закисних сполук заліза.

152. Горизонт H – це:

- 1) елювіальний горизонт;
- 2) ілювіальний горизонт;
- 3) нижній перехідний горизонт;
- 4) гумусово-аккумулятивний горизонт;
- 5) верхній перехідний горизонт.

153. Який захід використовують для меліорації ґрунтів підзолистого типу?

- 1) гіпсування;
- 2) промивання;
- 3) вапнування;
- 4) кислування.

154. Який з нижчевказаних ґрунтів формується у Лісовій зоні?

- 1) чорнозем вилужений;
- 2) дерново-підзолистий;
- 3) чорнозем типовий;
- 4) чорнозем звичайний;
- 5) каштановий.

155. Для профілю ґрунтів підзолистого типу характерно:

- 1) акумуляція гумусу;
- 2) наявність кротовин;
- 3) засолення;
- 4) диференціація профілю за елювіально-ілювіальним типом;
- 5) виділення карбонатів у вигляді «псевдоміцелію».

156. Який тип водного режиму має місце при формуванні ґрунтів підзолистого ряду?

- 1) випітний;
- 2) непромивний;
- 3) промивний;
- 4) періодично-промивний.

157. Під дією яких рослинних формацій утворюються ґрунти підзолистого типу?

- 1) мохово-лишайникова;
- 2) трав'яна;
- 3) деревна.

158. Для якої зони характерні опідзолені ґрунти?

- 1) степ;
- 2) лісостеп;
- 3) напівпустеля;
- 4) полісся.

159. Підзолистий процес ґрунтоутворення характерний для ґрунтово-кліматичної зони:

- 1) лісостепова;
- 2) субтропіки вологі;
- 3) субтропіки сухі;
- 4) тайгово-лісова;
- 5) тундрова.

160. Під якою рослинністю формуються сірі опідзолені ґрунти?

- 1) змішані хвойно-дрібнолисті ліси;
- 2) світло-хвойні ліси з мохово-трав'яним вкриттям;
- 3) злакове різнотрав'я;
- 4) широколистяні (або дрібнолисті) ліси з розвинутим трав'янистим покривом.

161. Ґрунти, що властиві Лісостеповій зоні:

- 1) чорнозем типовий;
- 2) чорнозем звичайний;
- 3) чорнозем південний;
- 4) каштановий;

5) дерново-сильопідзолистий.

162. Для чорноземів характерною структурою є:

- 1) грудкувата і зерниста;
- 2) горіхувата;
- 3) стовпчаста;
- 4) призмovidна;
- 5) листувата.

163. Ґрунти властиві Степовій зоні:

- 1) дерново-слабопідзолистий;
- 2) чорнозем звичайний;
- 3) чорнозем типовий;
- 4) сірозем.

164. Для чорноземів типових характерні виділення карбонатів кальцію у вигляді:

- 1) «білозірки»;
- 2) шарів мергелю та лучного вапна;
- 3) «псевдоміцелію»;
- 4) «журавчиків».

165. Для чорноземів звичайних та південних характерні виділення карбонатів кальцію у вигляді:

- 1) «дутиків»;
- 2) шарів мергелю та лучного вапна;
- 3) «журавчиків»;
- 4) «білозірки».

166. На яких породах переважно утворюються чорноземи?

- 1) пролювій;
- 2) алювій;
- 3) лесові породи;
- 4) флювіогляціальні відклади.

167. Який тип водного режиму має місце під час формування чорноземів?

- 1) промивний;
- 2) непромивний;
- 3) випітний;
- 4) періодично-промивний.

168. Яка рослинна формація є головним фактором розвитку гумусово-акумулятивного процесу?

- 1) деревна;
- 2) мохово-лишайникова;
- 3) трав'яна.

169. Які обмінно-увібрані катіони переважають у ґрунтовому колоїдному комплексі чорноземів?

- 1) H^+ , Fe^{3+} ;
- 2) Ca^{2+} , Mg^{2+} ;
- 3) Na^+ , K^+ , Mg^{2+} .

170. Агротехнічні прийоми в чорноземній зоні повинні бути спрямовані на:

- 1) регулювання окисно-відновного режиму;
- 2) збереження та поновлення кількості вологи в ґрунті;
- 3) запобігання вторинного засолення ґрунтів.

171. Реакція ґрунтового розчину, якою характеризуються чорноземи:

- 1) сильноокисла;
- 2) нейтральна;
- 3) лужна;
- 4) середньоокисла;
- 5) середньолужна.

172. Для чорноземів співвідношення $C_{ГК}/C_{ФК}$ становить:

- 1) менше 0,6;
- 2) 0,6-0,8;
- 3) 0,8-1,0;
- 4) 1,0-1,2;
- 5) понад 1,2.

173. Чорноземи утворилися за:

- 1) промивного типу водного режиму;
- 2) непромивного типу водного режиму;
- 3) мерзлотного типу водного режиму;
- 4) випітного типу водного режиму;
- 5) іригаційного типу водного режиму.

174. Найбільшу потужність (грубизну) гумусованого профілю має чорнозем:

- 1) південний;
- 2) звичайний;
- 3) типовий;
- 4) опідзолений;
- 5) реградований.

175. Підтипи чорноземів поширені в зоні Лісостепу:

- 1) чорноземи звичайні і південні;
- 2) чорноземи опідзолені і звичайні;
- 3) чорноземи опідзолені, вилугувані і типові;
- 4) чорноземи типові і південні.

176. Ґрунти, для яких є характерним гуматний тип гумусу:
- 1) чорноземи типові;
 - 2) чорноземи опідзолені;
 - 3) ясно-сірі лісові;
 - 4) червоноземи.
177. Для хімічної меліорації солонцюватих ґрунтів використовують:
- 1) вапно;
 - 2) дефека́т;
 - 3) гіпс.
178. Якою реакцією ґрунтового розчину характеризуються солонці?
- 1) кислою;
 - 2) нейтральною;
 - 3) лужною.
179. Солонці мають реакцію ґрунтового розчину:
- 1) лужну;
 - 2) кислу;
 - 3) нейтральну.
180. Який процес ґрунтоутворення відбувається в умовах перезволоження та повного анаеробіозу?
- 1) солонцюватий;
 - 2) гумусово-акумулятивний;
 - 3) болотний;
 - 4) підзолистий.
181. Тип водного режиму, що мають ґрунти болотного типу ґрунтоутворення:
- 1) автоморфний;
 - 2) напівгідроморфний;
 - 3) гідроморфний.
182. Здатність ґрунтів забезпечувати потреби рослин в елементах живлення, воді для їх нормального росту і розвитку – це:
- 1) буферність ґрунту;
 - 2) родючість ґрунту;
 - 3) ґрунтова стабільність.
183. З яких фаз складається ґрунт?
- 1) рідка;
 - 2) тверда;
 - 3) газоподібна;
 - 4) жива

184. Який вчений запропонував математичну формулу для вираження чинників ґрунотворення

- 1) Г. Йенні
- 2) М. Сибірцев;
- 3) В. Докучаєв;
- 4) А. Травлєєв;
- 5) В. Вільямс;

185. Які виділяють основні чинники ґрунотворення?

- 1) клімат;
- 2) організми;
- 3) рельєф;
- 4) порода;
- 5) час;
- 6) людина.

186. Які найважливіші характеристики клімату для формування педосфери?

- 1) сонячна радіація;
- 2) кількість опадів;
- 3) газовий склад атмосфери;
- 4) вітровий режим.

187. Яку роль відіграє рельєф у процесах ґрунотворення?

- 1) товщина ґрунтового покриву;
- 2) глибина ґрунтового покриву;
- 3) просторова організація ґрунтового покриву.

188. Тривалість формування ґрунтів від нуль-моменту до часу спостереження – це

- 1) тип ґрунту;
- 2) статус ґрунту;
- 3) профіль ґрунту;
- 4) вік ґрунту.

189. За якими фракціями визначається назва ґрунту за гранулометричним складом?

- 1) за співвідношенням рідкої та твердої фаз ґрунту;
- 2) за відношенням фракції фізичного піску до фракції фізичної глини;
- 3) обидва варіанти вірні.

190. Що називається гранулометричним складом ґрунту?

- 1) відносний вміст у ґрунті новоутворень;
- 2) відносний вміст у ґрунті включень;
- 3) відносний вміст у ґрунті елементарних ґрунтових часток

191. Яким лабораторним методом визначають гранулометричний склад ґрунту?

- 1) метод ґрунтових проб;
- 2) метод ґрунтових лізиметрів;
- 3) метод розведень;
- 4) метод піпетки.

192. Яким методом у польових умовах визначають гранулометричний склад ґрунту?

- 1) метод ґрунтових проб;
- 2) метод ґрунтових лізиметрів;
- 3) метод розведень;
- 4) „мокрим” органолептичним методом.

193. Частинки розміром понад 1 мм називаються:

- 1) ґрунтовий профіль;
- 2) генетичний горизонт;
- 3) рельєф;
- 4) скелет ґрунту.

194. Частинки розміром менше 1 мм називаються:

- 1) гравій;
- 2) щебінь;
- 3) бурозем ґрунту;
- 4) дрібнозем ґрунту.

195. Який розмір має мулиста фракція?

- 1) $> 0,01$ мм;
- 2) $< 0,001$ мм;
- 3) $< 0,01$ мм;
- 4) $0,05-0,001$ мм.

196. Який розмір має фракція фізичного піску?

- 1) $> 0,01$ мм;
- 2) $< 0,001$ мм;
- 3) $< 0,01$ мм;
- 4) $0,05-0,001$ мм.

197. Який розмір має фракція фізичної глини?

- 1) $> 0,01$ мм;
- 2) $< 0,001$ мм;
- 3) $< 0,01$ мм;
- 4) $0,05-0,001$ мм.

198. Який розмір має пилувата фракція?

- 1) $> 0,01$ мм;

- 2) < 0,001 мм;
- 3) < 0,01 мм;
- 4) 0,05-0,001 мм.

199. До якої фракції відносяться частинки розміром 0,05-0,001 мм?

- 1) грудкуватої;
- 2) розсипчастої;
- 3) піщаної;
- 4) пилюватої.

200. Який розмір має фракція гравію?

- 1) 1-3 мм;
- 2) > 3 мм;
- 3) < 0,001 мм;
- 4) 1,0-0,05 мм.

201. Який розмір має кам'яниста частина ґрунту?

- 1) 1-3 мм;
- 2) > 3 мм;
- 3) < 0,001 мм;
- 4) 1,0-0,05 мм.

202. У якій фракції ґрунту найбільший вміст поживних речовин?

- 1) 1-3 мм;
- 2) > 3 мм;
- 3) < 0,001 мм;
- 4) 1,0-0,05 мм.

203. У якій фракції ґрунту міститься найбільше кремнезему?

- 1) 1-3 мм;
- 2) > 3 мм;
- 3) < 0,001 мм;
- 4) 1,0-0,05 мм.

204. У якій фракції ґрунту міститься найбільше колоїдів?

- 1) 1-3 мм;
- 2) > 3 мм;
- 3) < 0,001 мм;
- 4) 1,0-0,05 мм.

205. Які ґрунти за гранулометричним складом найбільш водопроникні?

- 1) глинисті;
- 2) піщані;
- 3) суглинкові;
- 4) всі варіанти вірні.

206. Які ґрунти за гранулометричним складом найбільш водотривкі?
- 1) глинисті;
 - 2) піщані;
 - 3) суглинкові;
 - 4) всі варіанти вірні.
207. У яких ґрунтах за гранулометричним складом міститься найбільше гумусу?
- 1) глинисті;
 - 2) піщані;
 - 3) суглинкові;
 - 4) всі варіанти вірні.
208. Які ґрунти за гранулометричним складом мають найбільшу вологоємність?
- 1) глинисті;
 - 2) піщані;
 - 3) суглинкові;
 - 4) всі варіанти вірні.
209. Яка фракція переважає у гранулометричному складі лесоподібних суглинків?
- 1) пилувата;
 - 2) піщана;
 - 3) глиниста;
 - 4) немає вірної відповіді.
210. Назвати ґрунт за гранулометричним складом, де вміст фізичної глини становить 50 %.
- 1) важкий суглинок;
 - 2) легка глина;
 - 3) супісок;
 - 4) легкий суглинок;
 - 5) середня глина.
211. Назвати ґрунт за гранулометричним складом, де вміст фізичної глини становить 65 %.
- 1) важкий суглинок;
 - 2) легка глина;
 - 3) супісок;
 - 4) легкий суглинок;
 - 5) середня глина.
212. Назвати ґрунт за гранулометричним складом, де вміст фізичної глини становить 15 %.
- 1) важкий суглинок;
 - 2) легка глина;

- 3) супісок;
- 4) легкий суглинок;
- 5) середня глина.

213. Назвати ґрунт за гранулометричним складом, де вміст фізичної глини становить 25 %.

- 1) важкий суглинок;
- 2) легка глина;
- 3) супісок;
- 4) легкий суглинок;
- 5) середня глина.

214. Назвати ґрунт за гранулометричним складом, де вміст фізичної глини становить 80 %.

- 1) важкий суглинок;
- 2) легка глина;
- 3) супісок;
- 4) легкий суглинок;
- 5) середня глина.

215. Назвати ґрунт за гранулометричним складом, де вміст фізичної глини становить 8 %

- 1) важкий суглинок;
- 2) легка глина;
- 3) супісок;
- 4) зв'язний супісок;
- 5) середня глина.

216. Назвати ґрунт за гранулометричним складом, де вміст фізичної глини становить 35 %.

- 1) важкий суглинок;
- 2) легка глина;
- 3) середній суглинок;
- 4) легкий суглинок;
- 5) середня глина.

217. Назвати ґрунт за гранулометричним складом, де вміст фізичної глини становить 90 %.

- 1) важкий суглинок;
- 2) легка глина;
- 3) важка глина;
- 4) легкий суглинок;
- 5) середня глина.

218. Який вчений є засновником генетичного ґрунтознавства?

- 1) Травлеєв А.П.;
- 2) Докучаєв В.В.;

- 3) Соколовський О.Н.;
- 4) Грінченко О.М.;
- 5) Крупський М.К.

219. Фундаторами української школи ґрунтознавства були:

- 1) Травлаєв А.П.;
- 2) Докучаєв В.В.;
- 3) Соколовський О.Н.;
- 4) Грінченко О.М.;
- 5) Крупський М.К.

220. До загальних фізичних властивостей ґрунту належать:

- 1) щільність будови;
- 2) щільність твердої фази;
- 3) шпаруватість.

221. Щільність ґрунту – це:

- 1) товщина ґрунтового покриву на певній території;
- 2) середній показник злипання ґрунтових частинок;
- 3) вага одиниці об'єму ґрунту, взятого в природному стані.

222. Щільність твердої фази ґрунту – це:

- 1) вага в грамах 1 см^3 сухого ґрунту без шпар;
- 2) відношення ваги сухого ґрунту непорушеного складення до одиниці його об'єму;
- 3) вага в грамах 1 см^3 сухого ґрунту з шпарами;
- 4) немає вірної відповіді.

223. Щільність будови ґрунту – це:

- 1) вага в грамах 1 см^3 сухого ґрунту без шпар;
- 2) відношення ваги сухого ґрунту непорушеного складення до одиниці його об'єму;
- 3) вага в грамах 1 см^3 сухого ґрунту з шпарами;
- 4) немає вірної відповіді.

224. Яка щільність будови ґрунту характерна для гумусових горизонтів мінеральних ґрунтів?

- 1) $1,1-1,3 \text{ г/см}^3$;
- 2) $< 1,0 \text{ г/см}^3$;
- 3) $> 1,0 \text{ г/см}^3$.

225. Яка щільність будови ґрунту характерна для органогенних горизонтів ґрунту?

- 1) $1,1-1,3 \text{ г/см}^3$;
- 2) $< 1,0 \text{ г/см}^3$;
- 3) $> 1,0 \text{ г/см}^3$.

226. Як з глибиною змінюється щільність будови ґрунту?
- 1) збільшується;
 - 2) зменшується;
 - 3) не змінюється.
227. Які ґрунти мають більшу щільність будови ґрунту?
- 1) глинисті;
 - 2) піщані;
 - 3) болотні.
228. Що знаходиться в некапілярних порах?
- 1) вода;
 - 2) повітря;
 - 3) колоїдний розчин.
229. Що знаходиться в капілярних порах?
- 1) вільна вода;
 - 2) повітря;
 - 3) колоїдний розчин.
230. У яких одиницях вимірюється шпаруватість ґрунту?
- 1) грамах;
 - 2) сантиметрах;
 - 3) літрах;
 - 4) відсотках.
231. Як з глибиною змінюється шпаруватість ґрунту?
- 1) збільшується;
 - 2) зменшується;
 - 3) не змінюється.
232. Яка шпаруватість є оптимальною для культурних рослин у верхніх горизонтах ґрунту?
- 1) 10-20 %;
 - 2) 40-50 %;
 - 3) 50-60 %;
 - 4) 70-80 %.
233. Який визначальний чинник впливає на величину шпаруватості аерації ґрунту?
- 1) кількість рідкої фази;
 - 2) вмісту газів у ґрунті;
 - 3) щільність твердої фази.
234. Який відсоток займає мінеральна частина ґрунту від загальної його маси?

- 1) 50-60 %;
- 2) 60-70 %;
- 3) 85-95 %.

235. Який відсоток займає тверда речовина в одиниці об'єму ґрунту?

- 1) 20-30 %;
- 2) 30-40 %;
- 3) 40-65 %.

236. Сукупність різних за величиною, формою і якісним складом агрегатів, на які здатен розпадатися ґрунт – це:

- 1) структура ґрунту;
- 2) структурність ґрунту;
- 3) щільність ґрунту;
- 4) складеність ґрунту.

237. Здатність ґрунту розпадатися на окремі агрегати – це:

- 1) структура ґрунту;
- 2) структурність ґрунту;
- 3) щільність ґрунту;
- 4) складеність ґрунту.

238. Які є типи структури ґрунту?

- 1) кубоподібна;
- 2) призмоподібна;
- 3) плитоподібна;
- 4) коловидна;
- 5) сферична.

239. Агрегати якого розміру складають макроструктуру ґрунту?

- 1) > 10 мм;
- 2) 10-0,25 мм;
- 3) немає вірної відповіді.

240. Агрегати якого розміру складають мегаструктуру ґрунту?

- 1) > 10 мм;
- 2) 10-0,25 мм;
- 3) немає вірної відповіді.

241. Брилувата структура відноситься до типу:

- 1) кубоподібної;
- 2) призмоподібної;
- 3) плитоподібної;
- 4) коловидної;
- 5) сферичної.

242. Зерниста структура відноситься до типу:

- 1) кубоподібної;
- 2) призмоподібної;
- 3) плитоподібної;
- 4) коловидної;
- 5) сферичної.

243. Стовпчаста структура відноситься до типу:

- 1) кубоподібної;
- 2) призмоподібної;
- 3) плитоподібної;
- 4) коловидної;
- 5) сферичної.

244. Рівномірним розвитком агрегатів за трьома осями характеризується:

- 1) плитоподібний тип структури;
- 2) кубоподібний тип структури;
- 3) призмоподібний тип структури;
- 4) немає вірної відповіді.

245. Розвитком агрегатів переважно по вертикальній осі характеризується:

- 1) плитоподібний тип структури;
- 2) кубоподібний тип структури;
- 3) призмоподібний тип структури;
- 4) немає вірної відповіді.

246. Розвитком агрегатів переважно по горизонтальній осі характеризується:

- 1) плитоподібний тип структури;
- 2) кубоподібний тип структури;
- 3) призмоподібний тип структури;
- 4) немає вірної відповіді.

247. Як називається структура з погано вираженими ребрами і гранями?

- 1) брилувата;
- 2) зерниста;
- 3) грудкувата.

248. Як називається структура з добре вираженими ребрами і гранями?

- 1) брилувата;
- 2) зерниста;
- 3) грудкувата.

249. Який середній хімічний склад гумусу?

- 1) С – 55 %, O₂ – 35 %, Н – 5 %, N – 5 %;
- 2) С – 50 %, O₂ – 30 %, Н – 10 %, N – 10 %;
- 3) С – 45 %, O₂ – 25 %, Н – 15 %, N – 15 %

250. Які органічні кислоти входять до складу гумусу?

- 1) гумінові;
- 2) фульвокислоти;
- 3) соляна;
- 4) азотна.

251. Які форми гумусу виділяв академік О.Н. Соколовський?

- 1) вільний;
- 2) зв'язаний;
- 3) заблокований;
- 4) потенційний;
- 5) актуальний.

252. Що таке гуміфікація?

- 1) потрапляння органічних сполук у ґрунт;
- 2) внесення органічних добрив;
- 3) процес розкладу органічних сполук.

253. Яке забарвлення мають гумінові кислоти?

- 1) світло-зелене;
- 2) світло-червоне;
- 3) темно-коричневе;
- 4) темно-чорне.

254. У яких ґрунтах переважають гумінові кислоти?

- 1) суглинках;
- 2) лісових;
- 3) чорноземах;
- 4) каштанових.

255. Чим зумовлена реакція ґрунтового розчину?

- 1) концентрацією і співвідношенням у ньому йонів Cu²⁺, OH⁻, Fe³⁺;
- 2) концентрацією і співвідношенням у ньому йонів K⁺, Na⁺, Al³⁺;
- 3) концентрацією і співвідношенням у ньому йонів H⁺, OH⁻, Al³⁺.

256. Чим зумовлена актуальна кислотність ґрунту?

- 1) концентрацією йонів H⁺ у ґрунтовому розчині;
- 2) концентрацією йонів OH⁻ у ґрунтовому розчині;
- 3) концентрацією йонів Al³⁺ у ґрунтовому розчині.

257. Що таке потенціальна кислотність ґрунту?
- 1) концентрацією йонів H^+ у ґрунтовому розчині;
 - 2) концентрацією йонів OH^- у ґрунтовому розчині;
 - 3) концентрацією йонів Al^{3+} у ґрунтовому розчині;
 - 3) здатність ґрунту при взаємодії з розчинами солей проявляти свої властивості як слабкої кислоти;
 - 4) здатність ґрунту при взаємодії з розчинами солей проявляти свої нейтральні властивості.
258. Якими йонами зумовлена кисла реакція ґрунтового розчину?
- 1) гідрогену;
 - 2) натрію;
 - 3) алюмінію;
 - 4) всі варіанти вірні.
259. Якими йонами зумовлена лужна реакція ґрунтового розчину?
- 1) гідрогену;
 - 2) натрію;
 - 3) алюмінію;
 - 4) всі варіанти вірні.
260. Якими йонами зумовлена нейтральна реакція ґрунтового розчину?
- 1) гідрогену;
 - 2) натрію;
 - 3) алюмінію;
 - 4) всі варіанти вірні.
261. Які є дві форми потенціальної кислотності?
- 1) актуальна;
 - 2) об'ємна;
 - 3) обмінна;
 - 4) гідролітична.
262. Якою є реакція ґрунтового розчину, коли значення рН <7?
- 1) кислою;
 - 2) лужною;
 - 3) нейтральною.
263. Якою є реакція ґрунтового розчину, коли значення рН >7?
- 1) кислою;
 - 2) лужною;
 - 3) нейтральною.
264. Якою є реакція ґрунтового розчину, коли значення рН ≈7?
- 1) кислою;
 - 2) лужною;

3) нейтральною.

265. У яких одиницях вимірюється рН?

- 1) відсотках;
- 2) градусах;
- 3) частках одиниці;
- 4) це безрозмірна величина.

266. У разі переважання йонів H^+ реакція ґрунтового розчину:

- 1) кисла;
- 2) лужна;
- 3) нейтральна.

267. У разі переважання йонів OH^- реакція ґрунтового розчину:

- 1) кисла;
- 2) лужна;
- 3) нейтральна.

268. Вапнування – це процес нейтралізації:

- 1) кислотності;
- 2) лужності.

269. Гіпсування – це процес нейтралізації:

- 1) кислотності;
- 2) лужності.

270. Які дані необхідно мати для визначення потреби ґрунту у вапні?

- 1) гідролітичну кислотність;
- 2) рН сольової витяжки;
- 3) гранулометричний склад

271. Здатність ґрунту протидіяти зміні реакції середовища – це:

- 1) кислотність;
- 2) деструкція;
- 3) буферність;
- 4) евтрофікація.

272. Колоїди у ґрунті перебувають переважно у формі:

- 1) золю;
- 2) гелю;
- 3) немає вірної відповіді.

273. За своїм складом колоїди поділяються на:

- 1) органічні;
- 2) органо-мінеральні;
- 3) мінеральні;

4) немає вірної відповіді.

274. Який вчений запропонував термін „ґрунтовий вбирний комплекс”?

- 1) Захаров;
- 2) Докучаєв;
- 3) Гедройц;
- 4) немає вірної відповіді.

275. Які виділяються види вбирної здатності ґрунтів?

- 1) механічна;
- 2) фізична;
- 3) хімічна;
- 4) фізико-хімічна;
- 5) біологічна.

276. Як називаються зовнішні ознаки ґрунту?

- 1) структурні;
- 2) загальні;
- 3) фенотипові;
- 4) морфологічні.

277. До морфологічних ознак ґрунту відносять:

- 1) вологість;
- 2) колір;
- 3) структура;
- 4) скипання;
- 5) новоутворення;
- 6) включення;
- 7) гранулометричний склад;
- 8) будова;
- 9) потужність.

278. Як в польових умовах визначають вологість ґрунту?

- 1) якісно;
- 2) кількісно.

279. Які виділяють категорії вологості ґрунту?

- 1) сухий;
- 2) свіжий;
- 3) вологий;
- 4) мокрий.

280. Який ґрунт на дотик не холодить руку?

- 1) сухий;
- 2) свіжий;
- 3) вологий;

4) мокрий.

281. Який ґрунт на дотик холодить руку і залишає на долоні ледь помітний слід?

- 1) сухий;
- 2) свіжий;
- 3) вологий;
- 4) мокрий.

282. Який ґрунт при дотиканні до долоні залишає брудний слід?

- 1) сухий;
- 2) свіжий;
- 3) вологий;
- 4) мокрий.

283. У якого ґрунту візуально спостерігається вода (плівки, краплі)?

- 1) сухого;
- 2) свіжого;
- 3) вологого;
- 4) мокрого.

284. Колір ґрунту у межах одного і того ж горизонту може бути:

- 1) суцільний;
- 2) нерівномірний;
- 3) немає вірної відповіді.

285. З наявністю чого пов'язана строкатість забарвлення ґрунту?

- 1) ґрунтового скелету;
- 2) новоутворень;
- 3) включень.

286. Який колір ґрунтових горизонтів зумовляють гумусові речовини?

- 1) чорний;
- 2) червоний;
- 3) коричневий;
- 4) жовтий.

287. Який колір ґрунтових горизонтів зумовляють окисні сполуки Феруму?

- 1) чорний;
- 2) червоний;
- 3) коричневий;
- 4) жовтий.

288. Який колір ґрунтових горизонтів зумовляють закисні сполуки Феруму?

- 1) сизуватий;
- 2) зеленкуватий;
- 3) білий;
- 4) білуватий.

289. Який колір ґрунтових горизонтів зумовляють кремнезем і легкорозчинні солі?

- 1) сизуватий;
- 2) зеленкуватий;
- 3) білий;
- 4) білуватий.

290. Про що свідчить темнозабарвлений верхній горизонт ґрунту?

- 1) високу гумусованість;
- 2) розвиток підзолистого процесу;
- 3) низьку насиченість основами;
- 4) немає вірної відповіді.

291. Про що свідчить білувате забарвлення горизонту ґрунту?

- 1) високу гумусованість;
- 2) розвиток підзолистого процесу;
- 3) низьку насиченість основами;
- 4) немає вірної відповіді.

292. Про що свідчить блакитне або сизе забарвлення горизонту ґрунту?

- 1) високу гумусованість;
- 2) розвиток підзолистого процесу;
- 3) низьку насиченість основами;
- 4) немає вірної відповіді.

293. Як називаються ґрунти, представлені масою піщаних частинок, не з'єднаних у агрегати?

- 1) структурні;
- 2) безструктурні.

294. Для яких ґрунтів найчастіше характерна брилувата структура?

- 1) глинистих;
- 2) такировидних;
- 3) піщаних;
- 4) немає вірної відповіді.

295. Для яких ґрунтів найчастіше характерна плитовидна структура?

- 1) глинистих;
- 2) такировидних;
- 3) піщаних;
- 4) немає вірної відповіді.

296. Для яких ґрунтів характерна ясно виражена структура?
1) суглинкових;
2) піщаних.
297. Для яких ґрунтів характерна слабо виражена структура?
1) суглинкових;
2) піщаних.
298. Які види структури мають високу водостійкість?
1) зерниста;
2) грудкувата
3) плитовидна.
299. Які види структури мають низьку водостійкість?
1) зерниста;
2) грудкувата
3) плитовидна.
300. Які види структури є неводостійкі?
1) зерниста;
2) грудкувата
3) плитовидна.
301. Зовнішній вияв щільності та тріщинуватості ґрунту – це:
1) морфологія ґрунту;
2) складення ґрунту;
3) включення ґрунту.
302. Які виділяють категорії складення ґрунту?
1) розсипчасте;
2) пухке;
3) ущільнене;
4) щільне;
5) дуже щільне.
303. Яке складення характерне для безструктурних глинистих ґрунтів?
1) розсипчасте;
2) пухке;
3) ущільнене;
4) щільне;
5) дуже щільне.
304. Яке складення характерне для ілювіальних горизонтів важких за гранулометричним складом ґрунтів?
1) розсипчасте;

- 2) пухке;
- 3) ущільнене;
- 4) щільне;
- 5) дуже щільне.

305. Яке складення характерне для верхніх горизонтів добре оструктурених ґрунтів?

- 1) розсипчасте;
- 2) пухке;
- 3) ущільнене;
- 4) щільне;
- 5) дуже щільне.

306. Яке складення характерне для піщаних і супіщаних ґрунтів?

- 1) розсипчасте;
- 2) пухке;
- 3) ущільнене;
- 4) щільне;
- 5) дуже щільне.

307. Оформлені скупчення у ґрунтовій масі деяких речовин, які є результатом процесу ґрунтоутворення – це:

- 1) новоутворення;
- 2) включення;
- 3) немає вірної відповіді.

308. Які види новоутворень виділяються у ґрунті?

- 1) біологічного походження;
- 2) хімічного походження.

309. Елементи ґрунтової маси, які морфологічно відрізняються від неї і генетично не пов'язані із ґрунтоутворенням – це:

- 1) новоутворення;
- 2) включення;
- 3) немає вірної відповіді.

310. Які види включень виділяються у ґрунті?

- 1) органічні;
- 2) мінеральні;
- 3) антропогенні.

311. Зовнішній вигляд вертикального профілю ґрунту, який складається з генетичних горизонтів, закономірно пов'язаних між собою – це:

- 1) морфологія ґрунту;
- 2) складення ґрунту;
- 3) будова ґрунту.

312 Як позначаються генетичні горизонти ґрунту?

- 1) цифрами;
- 2) літерами арабського алфавіту;
- 3) літерами латинського алфавіту.

313. Який вчений запропонував в Україні систему індексування, де кожний генетичний горизонт позначається початковою літерою або словосполученням літер тих слів, які вказують на походження та особливості складу і властивостей тих чи інших горизонтів?

- 1) Докучаєв В.
- 2) Захаров С.
- 3) Вавилов М.
- 4) Соколовський О.

314. Вертикальна протяжність ґрунту від поверхні до материнської породи – це:

- 1) структура ґрунту;
- 2) морфологія ґрунту;
- 3) складеність ґрунту;
- 4) потужність ґрунту.

315. Які виділяються типи характерів переходу між генетичними горизонтами ґрунту?

- 1) різкий;
- 2) ясний;
- 3) помітний;
- 4) поступовий.

316. Процес зміни фізичного стану та хімічного складу первинних гірських порід – це:

- 1) замулення;
- 2) розведення;
- 3) осадження;
- 4) вивітрювання.

317. Які виділяються категорії ґрунтової води?

- 1) хімічно-зв'язана;
- 2) тверда;
- 3) фізично-зв'язана;
- 4) вільна.

318. На які види поділяють хімічно-зв'язану воду?

- 1) конституційна;
- 2) кристалізаційна;
- 3) міцно зв'язана;
- 4) неміцно зв'язана.

319. На які види поділяють фізично-зв'язану воду?

- 1) конституційна;
- 2) кристалізаційна
- 3) міцно зв'язана;
- 4) неміцно зв'язана.

320. Міцно зв'язана вода для рослин є:

- 1) доступною;
- 2) недоступною.

321. На які види поділяється капілярна вода?

- 1) капілярно-підвішена;
- 2) капілярно-підперта;
- 3) капілярно-посаджена.

322. Капілярна вода для рослин є:

- 1) доступною;
- 2) недоступною.

323. Здатність твердої фази ґрунту з використанням сорбційних і капілярних сил утримувати ґрунтову вологу, протидіючи її стіканню під впливом сил тяжіння – це:

- 1) водоутримуюча здатність ґрунту;
- 2) вологоємність ґрунту;
- 3) водопроникність ґрунту.

324. Найбільша кількість води, яку утримує ґрунт завдяки тим чи іншим силам – це:

- 1) водоутримуюча здатність ґрунту;
- 2) вологоємність ґрунту;
- 3) водопроникність ґрунту.

325. Здатність ґрунту пропускати через себе гравітаційну вологу – це:

- 1) водоутримуюча здатність ґрунту;
- 2) вологоємність ґрунту;
- 3) водопроникність ґрунту.

326. На які категорії щодо рослин поділяють ґрунтову вологу (за О.А. Роде)?

- 1) недоступна;
- 2) дуже важкодоступна;
- 3) важкодоступна;
- 4) середньо доступна;
- 5) легкодоступна.

327. Основні сили, що утримують воду в ґрунті – це:

- 1) сорбційні;
- 2) гравітаційні;
- 3) капілярні.

328. Склад ґрунтового повітря є:

- 1) постійним;
- 2) динамічним.

329. У яких станах може бути повітря в ґрунті?

- 1) вільному;
- 2) защемленому;
- 3) адсорбованому;
- 4) розчиненому.

330. Кількість повітря в ґрунті залежить від:

- 1) шпаруватості ґрунту;
- 2) вологості ґрунту;
- 3) новоутворень;
- 4) включень.

331. Розподіл ґрунтів у певному порядку відповідно до тієї чи іншої класифікації – це:

- 1) систематика ґрунтів;
- 2) номенклатура ґрунтів;
- 3) діагностика ґрунтів.

332. Назви ґрунтів відповідно до їхніх властивостей і класифікаційних положень – це:

- 1) систематика ґрунтів;
- 2) номенклатура ґрунтів;
- 3) діагностика ґрунтів.

333. Сукупність ознак і властивостей, за котрими ґрунти можуть бути виділені і зараховані до тієї чи іншої таксономічної одиниці ґрунтової класифікації – це:

- 1) систематика ґрунтів;
- 2) номенклатура ґрунтів;
- 3) діагностика ґрунтів.

334. Наука про закономірності поширення ґрунтів на Землі – це:

- 1) таксономія ґрунтів;
- 2) систематика ґрунтів;
- 3) номенклатура ґрунтів;
- 4) діагностика ґрунтів;
- 5) географія ґрунтів.

335. Які ґрунти переважають у лісостеповій ґрунтово-географічній зоні центральної рівнинної частини Євразії?

- 1) сірі лісові ґрунти і чорноземи типові;
- 2) чорноземи звичайні та південні;
- 3) темно-каштанові і каштанові ґрунти;
- 4) сіро-бурі і такироподібні ґрунти.

336. Які ґрунти переважають у степовій ґрунтово-географічній зоні центральної рівнинної частини Євразії?

- 1) сірі лісові ґрунти і чорноземи типові;
- 2) чорноземи звичайні та південні;
- 3) темно-каштанові і каштанові ґрунти;
- 4) сіро-бурі і такироподібні ґрунти.

337. Які ґрунти переважають у сухостеповій ґрунтово-географічній зоні центральної рівнинної частини Євразії?

- 1) сірі лісові ґрунти і чорноземи типові;
- 2) чорноземи звичайні та південні;
- 3) темно-каштанові і каштанові ґрунти;
- 4) сіро-бурі і такироподібні ґрунти.

338. Які ґрунти переважають у пустельній ґрунтово-географічній зоні центральної рівнинної частини Євразії?

- 1) сірі лісові ґрунти і чорноземи типові;
- 2) чорноземи звичайні та південні;
- 3) темно-каштанові і каштанові ґрунти;
- 4) сіро-бурі і такироподібні ґрунти.

339. Першу в історії ґрунтознавства карту ґрунтів склав у 1899 році:

- 1) В.В. Докучаєв;
- 2) О.Н. Соколовський;
- 3) М.І. Вавилов.

340. Який первинний мінерал переважає у складі пісків?

- 1) гіпс;
- 2) мармур;
- 3) граніт;
- 4) кварц.

341. Спричинений людиною процес погіршення і (або) втрати властивостей та якості ґрунту – це:

- 1) деградація ґрунтів;
- 2) ерозія ґрунтів;
- 3) рекультивація земель;
- 4) моніторинг ґрунтів.

342. Руйнування ґрунтів і гірських порід вітром називають:

- 1) деградація ґрунтів;
- 2) ерозія ґрунтів;
- 3) рекультивація земель;
- 4) моніторинг ґрунтів.

343. Система заходів, спрямованих на відновлення продуктивності і господарського використання порушених земель – це:

- 1) деградація ґрунтів;
- 2) ерозія ґрунтів;
- 3) рекультивація земель;
- 4) моніторинг ґрунтів.

344. Інформаційна система спостережень, оцінки і прогнозу змін ґрунтів під впливом природних і антропогенних чинників – це:

- 1) деградація ґрунтів;
- 2) ерозія ґрунтів;
- 3) рекультивація земель;
- 4) моніторинг ґрунтів.

345. Кого вважають творцем гумусової теорії живлення:

- 1) М. Афоніна;
- 2) А. Болотова;
- 3) І. Комова;
- 4) А. Теєра;
- 5) К. Шпренгеля.

346. Хто запропонував мінеральну теорію живлення?

- 1) А. Теєр;
- 2) Ю. Лібіх
- 3) Г. Деві;
- 4) Ж. Буссенго;
- 5) Ч. Дарвін.

347. Який із нижче перерахованих вчених писав про роль дощових черв'яків в процесі ґрунтоутворення?

- 1) Ч. Дарвін;
- 2) Д. Менделєєв;
- 3) Ж. Буссенго;
- 4) Ю. Лібіх;
- 5) А. Теєр.

348. Найродючішими ґрунтами України є:

- 1) дерново-підзолисті;
- 2) буроземи
- 3) солоді;
- 4) сірі лісові;
- 5) чорноземи.

349. Чому дорівнює величина рН:

- 1) $-\lg [\text{H}^+]$;
- 2) $-\lg [\text{H}]$;
- 3) $-\lg [\text{OH}^-]$;
- 4) $\lg [\text{H}^+]$;
- 5) $\lg [\text{OH}^-]$.

350. Процес перетворення органічних решток на гумус в ґрунтах називається:

- 1) оглеєння;
- 2) гуміфікація;
- 3) мінералізація;
- 4) конденсація;
- 5) злитизація.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Атлас почв Украинской ССР. – К.: Урожай, 1979 – 159 с.
2. Вернандер Н.Б., Гоголев И.Н., Ковалншин Д.И, и др. Природа Украинской ССР. Почвы – К.: Наукова думка, 1986. – 216 с.
3. Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В., Вітвицький С.В. Практикум з ґрунтознавства. – К.: НАУ, 2002. – 230 с.
4. Гудзь В.П., Лісова А.П., Андрієнко В.О. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії. – К.: Вища школа, 1995. – 310 с.
5. Заставний Ф.Д. Фізична географія України. – Львів. 1996. – 231с.
6. Зіморій П.К. Четвертинні відклади Української РСР. – К.: Видавництво Київського університету, 1961. – 550 с.
7. Крикунов В.Г. Ґрунти і їх родючість. – К.: Вища школа, 1993. – 287с.
8. Лазаренко Є.К., Коваленко Д.Н. Агрономічні руди України, - Львів: Видавництво Львівського університету, 1966. – 151 с.
9. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство. Навчальне видання. – Чернівці, 2004. – 400 с.
10. Ніколайчук В.І., Білик П.П. Ґрунтознавство. Частина I (утворення, склад, властивості ґрунтів) – Ужгород «Патент», 2000 – 238.
11. Ніколайчук В.І., Білик П.П., Матвієць О.Г., Кишко К.М. Ґрунтознавство. Частина II Генезис, класифікація та сільськогосподарське використання ґрунтів – Ужгород, 2004 – 284с.
12. Полупан М.І., Соловей В.Б. Величко В.А. Методичні підходи до створення генетично-субстативної класифікації ґрунтів України на параметричній основі // Вісник аграрної науки – 2001. - №11. – С. 14-21.
13. Родючість ґрунтів: моніторинг та управління / За ред. В. Медведєва. – К.: Урожай, 1992.
14. Топольний Р.П., Петреченко В.Р., Яров В.М. Ґрунтознавство з основами геології. – Каменецк-Подольський: АБЕТКА, 2000. – 116 с.
15. Черный Д.Ю. Почвоведение. В двух томах. – К.: Дніпро, 1988.
16. Шкварик М.М., Делеменчук М.І. Ґрунтознавство. – К.: Вища школа, 1976 – 319 с.

Допоміжна

1. Зеликов В.Д., Колюкаєва М.Г. Почвоведение. М., 1973. – 229 с.
2. Голубев И.Ф. Почвоведение с основами геоботаники. – М.: Колос, 1982. – 385 с.
3. Добровольський В.В. География почв. М.: Просвещение, 1968. – 350с.
4. Крикунов В.Г. Ґрунти і їх родючість. – К.: Вища школа, 1993.

5. Крупенников И.А. История почвоведения. – М.: Наука, 1981. – 327с.
6. Лактіонов М.І. Агрогрунтознавство. – Харків, 1993. – 155 с.
7. Лыков А.М., Коротков А.А., Громакова Т.Т. Земледелие с почвоведением. М.: Агрохимиздат, 1985. – 431 с.
8. Полевой определитель почв / Под ред. Полупанова Н.И., Носка Б.С., Кузьмичева В.Г. К.: Урожай, 1981. – 321 с.
9. Почвоведение / Под ред. И.С. Кауричева. – М.: Агропромиздат, 1989. – 720 с.
10. Почвоведение / Под. Ред. Кауричева И.С., Гречина И.П. М.: Колос, 1969. – 536 с.
11. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. в 2 ч. Под. ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. – М.: Высшая школа, 1988. – 400 с. и 368 с.

Інформаційні ресурси

<http://www.ussj.cv.ua/index.html>

http://biochemistry.org.ua/biotechnology/biotech-about_journal-ukr.html

<http://www.cell.com/>

<http://www.chembiol.com/>

Журнал
Грунтознавство

журнал
„Біотехнологія”
(Київ)

журнал “Cell”

журнал
“Chemistry and
Biology”