

ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ ҐРУНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Олексієвець А.М., магістрант спеціальності «Хімія»;

Богатиренко В.А., к.х.н., доцент

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Обов'язковим елементом сучасної хімічної освіти при підготовці конкурентноспроможного спеціаліста – вчителя хімії – є формування особистості з екологічним мисленням та широким екологічно орієнтованим світоглядом, який має глибоке наукове підґрунтя і необхідну понятійну базу для розуміння з позицій хімічної науки різноманітних екологічних проблем.

Проте відомо, що турбота про природний екологічний стан довкілля починається з кожної конкретної людини і в цьому контексті роль учителя хімії ЗНЗ є неоціненною. Учитель хімії має можливість навчати, як можна вивчати і усувати фактори негативного впливу на довкілля, керуючись знаннями про оптимальні взаємодії хімічних систем з біосферою.

Однією з екологічних проблем сучасності є зростаюча хімізація сучасного сільського господарства, харчової промисловості, погіршення стану ґрунтового покриву і збіднення ґрунтів хімічними елементами. Важливість цих питань обумовлена тим, що без родючого ґрунту не можливе життя. Він є джерелом мінеральних, органічних і органічно-мінеральних речовин і унікальною лабораторією, в якій відбуваються процеси розкладу та синтезу органічних речовин, а також фотохімічні процеси. Ґрунт є джерелом мінеральних речовин, необхідних для рослин. Ґрунт є основним джерелом отримання продуктів харчування людей, від яких залежить хімічний комплекс організму людини і в цілому на здоров'я людини. Отже, накопичення і збереження в ґрунті елементів, необхідних для підтримання і відтворення життя, визначає головне значення ґрунту в природі і велику його загально-планетарну (глобальну) роль.

Ґрунт *забезпечує життя на Землі* і є середовищем й умовою існування рослинності, тварин і мікроорганізмів; він забезпечує потреби вищих рослин у живленні, створює таким чином ту біомасу, яка використовується тваринами,

мікроорганізмами, людиною. Грунт є тим середовищем, де постійно взаємодіють великий геологічний та малий біологічний кругообіг речовин на земній поверхні.

Грунт є регулятором хімічного складу атмосфери й гідросфери. Елементи О, С, N, Н у різних формах беруть участь у синтезі органічних речовин рослинами, перетворюючись у ґрунті під впливом ґрунтової фауни й мікроорганізмів. Газова фаза ґрунтів знаходиться в стані постійної взаємодії з атмосферним повітрям, віддаючи в нього CO_2 , NH_3 , NO , N_2 , H_2S , метан, водяні пари, поглинаючи гази й особливо – O_2 . Ґрунтовий покрив отримує і атмосферну вологу, яку через випаровування та транспірацію знову віддає в атмосферу. З водою в ґрунти надходять мінеральні та гумусові речовини. З хімізмом ґрунтового покриву пов'язаний і хімізм річок.

Грунт є регулятором біосферних процесів та акумулятором активної органічної речовини й пов'язаної з нею хімічної енергії на земній поверхні. Дійсно, ґрунтовий покрив є важливою умовою фотосинтезуючої діяльності рослин, які акумулюють величезну кількість сонячної енергії, зв'язаної у масі рослинної органічної речовини. Рослинність наземних ґрунтів акумулює $\sim 0,5 \cdot 10^{15}$ кВт за рік енергії. Система ґрунт – рослина – тварина в житті людства є головним постачальником трансформованої енергії Сонця.

Виконуючи соціально-економічну функцію, ґрунт займає визначну роль у житті й діяльності людини. Так, землеробство та інші галузі сільського господарства базуються на використанні потенційних можливостей ґрунтової родючості і впливають на сучасні ґрунтові процеси. Дійсно, в процесі життєдіяльності рослини поглинають з ґрунту велику кількість мінеральних солей. Хоча вода і органічні речовини становлять 99 % від маси рослини, а на частку солей припадає всього 1 %, але без цього відсотка нормальна життєдіяльність рослин неможлива. Вплинути на ріст і розвиток рослин, тобто на величину і якість врожаю, людина може тільки впливаючи на ґрунт, на його властивості. Ґрунтова оболонка, визначаючи процеси, що відбуваються в біосфері, виконує функції біологічного поглинача, руйнівника і нейтралізатора

забруднень. Саме тому надзвичайно важливим є вивчення хімічного стану ґрунту та його зміни під впливом техногенної й антропогенної діяльності. Основними видами хімічного забруднення ґрунтів є накопичення важких металів, радіоактивних речовин, нафтопродуктів і стійких органічних забруднювачів. Це обумовлено тим, що органічна речовина ґрунту є сильним природним акумулятором хімічних елементів. З ґрунтовими умовами пов'язаний також ряд ендемічних захворювань. Надлишок або нестача деяких хімічних сполук у ґрунтах виявляється через ґрунтові води, продукти живлення, корм тварин і продукти харчування людини. Наприклад, райони вилугованих кислих ґрунтів збіднені Кальцієм, Кобальтом, Нікелем, Йодом, тому тут створюються передумови для урсовської хвороби (ненормальне формування скелету, потворність). Рахіт виникає при відсутності Кальцію, зоб – Йоду тощо.

Щоб змінити властивості ґрунтів в потрібному напрямку, необхідні знання хімії тих процесів, що відбуваються в ґрунтовій масі, зумовлених як природними факторами, так і діяльністю людини.

Аналіз програм та підручників з хімії ЗНЗ дає підстави стверджувати, що питанням вивчення хімії ґрунтів, проблемам техногенного їх забруднення, нагальним проблемам цивілізації, пов'язаним з хімічними властивостями ґрунтів, майже не приділяється увага.

Проте, з огляду на необхідність формування особистості з високим рівнем загальної культури вже на рівні ЗНЗ, деякі базові теоретичні поняття хімії, наприклад, кислотність середовища і величина рН, можна вивчати на прикладі хімії ґрунтів. Такий підхід дозволяє поєднати теоретичну хімію з прикладними напрямками хімічної науки і є дієвим прикладом для того, щоб показати необхідність опанування хімічними знаннями для життя в сучасному суспільстві людини будь-якої професії у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: учебное пособие для вузов / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, И.Н. Лозановская. – М.: Высш. школа, 2002. – 334 с.
2. Орлов Д.С. Химия почв / Орлов Д.С. – М.: Издательство МГУ, 1985. – 376 с.
3. Орлов Д.С. Химическое загрязнение и охрана почв: Словарь-справочник / Д.С. Орлов, М.С. Малинина, Г.В. Мотузова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 304 с.