

УДК 504.373.6

Роговик Л.Й.

к.хім.н., доцент, завідувач кафедри
агрохімії, хімічних і загальнобіологічних дисциплін
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський
E-mail: lrogovik@ukr.net

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Анотація

Вступ. Засади екологічної безпеки визначаються Конституцією і законами України, які гарантують екологічну безпеку життєдіяльності людини, що є невід'ємною умовою сталого економічного і соціального розвитку держави. Однак, з розвитком сучасного виробництва та сфери послуг спостерігаються порушення рівноваги в природі, що призводить до гострих екологічних проблем. Оскільки ці проблеми мають переважно хімічну природу, то здобуття екологічних знань при викладанні хімічних дисциплін є невід'ємною складовою в процесі їх вивчення. Аналіз екологічних аспектів при здобутті фахової спеціальності природничого напрямку спрямовано на виховання високих гуманістичних цінностей та орієнтирів в діяльності спеціалістів на благо людства і природнього довкілля.

Методи. Основою наукового дослідження слугували загальнотеоретичні і методичні принципи щодо впливу хімічних забруднювачів навколишнього середовища та можливі шляхи, які забезпечать зменшення або зниження їх впливу.

Результати. В статті розглянуто і проаналізовано можливі варіанти впливу різних речовин на довкілля та життєдіяльність людини, що вивчаються в різних темах хімічних дисциплін та можливі шляхи зменшення їх дії. Така позиція дозволяє формувати екологічну культуру і поведінку майбутнього спеціаліста.

Перспективи. Систематизація і аналіз хімічних процесів і впливу різних речовин дає можливість наголосити на них при вивченні певних тем курсу, добитися їх засвоєння студентами і сформувати позиції для використання набутих знань на практиці і бережного відношення до навколишнього середовища.

Ключові слова: хімічні дисципліни, навколишнє середовище, екологічна культура, хімічні речовини.

Rogovik L.Y.

Ph.D. (Chemical sciences) head of department
of agricultural chemistry, chemical and general biological disciplines
State Agrarian and Engineering University in Podilya
Kamianets-Podilskyi
E-mail : lrogovik@ukr.net

ECOLOGICAL EDUCATION IN CHEMICAL DISCIPLINES

Abstract

Introduction. The principles of ecological security are determined by the Constitution and laws of Ukraine, which guarantee the ecological safety of human life, which is an indispensable condition for sustainable economic and social development of the state. However, with the development of modern production and services, there are disturbances in nature, which lead to acute environmental problems. Since these problems are predominantly of chemical nature, the acquisition of environmental knowledge in chemical disciplines teaching is an integral part of the process of studying them. The analysis of ecological aspects when acquiring a specialty of the natural sciences is directed at the cultivation of high humanistic values and guidelines of specialists' activities for the benefit of humanity and the natural environment.

Methods. The basis of scientific research was the general theoretical and methodological principles concerning the influence of chemical pollutants of the environment and possible ways that would ensure reduction of their impact.

Results. The article considers and analyzes the possible variants of the influence of different substances on the environment and human activity, which are studied in various topics of chemical disciplines and possible ways of reducing their effect. This position allows us to shape the ecological culture and behavior of a future professional.

Discussion. Systematization and analysis of chemical processes and the influence of various substances makes it possible to emphasize them in the study of certain topics of the course, to achieve their mastery by students and to form positions for the use of the acquired knowledge in practice and careful attitude to the environment.

Keywords: chemical disciplines, environment, ecological culture, chemical substances.

Аннотация

Введение. Основы экологической безопасности определяются Конституцией и законами Украины, которые гарантируют экологическую безопасность жизнедеятельности человека, является неотъемлемым условием устойчивого экономического и социального развития государства. Однако, с развитием современного производства и сферы услуг наблюдаются нарушения равновесия в природе, приводит к острому экологическим проблемам. Поскольку эти проблемы имеют преимущественно химическую природу, то получение экологических знаний при преподавании химических дисциплин является неотъемлемой составляющей в процессе их изучения. Анализ экологических аспектов при получении профессиональной специальности естественного направления направлено на воспитание высоких гуманистических ценностей и ориентиров в деятельности специалистов на благо человечества и природной среды.

Методы. Основой научного исследования послужили общетеоретические и методические принципы относительно влияния химических загрязнителей окружающей среды и возможные пути, которые обеспечат уменьшение или снижение их воздействия.

Результаты. В статье рассмотрены и проанализированы возможные варианты воздействия различных веществ на окружающую среду и жизнедеятельность человека, которые изучаются в разных темах химических дисциплин, а также возможные пути уменьшения их действия. Такая позиция позволяет формировать экологическую культуру и поведение будущего специалиста.

Перспективы. Систематизация и анализ химических процессов и влияния различных веществ на среду и человека дает возможность подчеркнуть их позитивное и негативное влияние в процессе изучения определенных тем учебного курса «Химия», добиться их усвоения студентами и сформировать позиции для использования приобретенных знаний на практике и бережного отношения к окружающей среде.

Ключевые слова: химические дисциплины, окружающая среда, экологическая культура, химические вещества.

Вступ. Проблеми охорони навколишнього середовища і природних ресурсів вже давно привернуло увагу світової громадськості. Викликано це тим, що в зв'язку з науково-технічним прогресом значно посилюється вплив людства на природу, що спричинило різкі негативні зміни в довкіллі: отруєння і забруднення прісної води, забруднення Світового океану і земної атмосфери, спустошення надр, винищення тварин і птахів аж до зникнення багатьох біологічних видів. А тому тільки ідеологія розумного відношення до діяльності людства, зможе забезпечити процвітання і виживання природи і живої матерії. Цьому в значній мірі присвячується хімічна підготовка і екологічна освіта, як її складова. Вона формує екологічну культуру, що спрямована на виховання високих гуманістичних цінностей і орієнтирів в житті кожної людини на благо людства і природного довкілля. Особливий наголос в плані екологічної освіти ставиться в процесі здобуття фахової спеціальності, тим більше природничого напрямку. Безперечно хімічним дисциплінам тут відводиться значна і першочергова роль тому, що забруднення навколишнього середовища відбувається хімічними сполуками, незалежно від їхнього походження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання екологічної освіти і формування екологічної культури займає чільне місце в дослідженнях практично в усіх областях технічних знань. Однак сучасні умови хімічної освіти природничих спеціальностей вимагають систематизації знань в області забруднювачів навколишнього середовища і засобів щодо зменшення або знищення їх впливу.

Метою статті є теоретичне обґрунтування хімічних забруднювачів навколишнього середовища і на їх основі формування екологічної культури та бережного відношення до довкілля майбутніх фахівців природничого напрямку.

Методологія. В роботі використано методи системного аналізу літературних джерел, загальнонаукові методи, а також результати авторського аналізу і досліджень впродовж тривалого періоду науково-педагогічної діяльності.

Результати. Розумна поведінка людини в природі, а особливо спеціаліста природничого напрямку повністю залежить від її обізнаності, культури і звичайно від хімічних знань. Такі знання, вміння, навички формуються в процесі вивчення хімічних дисциплін і вони можуть бути успішними, коли будуть системними і переконливими. З цього приводу ми приводимо перелік ряду найважливіших питань, що формують екологічну культуру і відношення спеціаліста до довкілля, які, крім цього, розроблені практично до більшості тем в курсах хімічних дисциплін. Вважається, що основними забруднювачами є теплоелектростанції, металургія, транспорт, хімічна промисловість і ін. Але всіх їх об'єднує те, що в атмосферу, в результаті їх діяльності, попадають конкретні хімічні речовини, які в свою чергу спричиняють екологічну небезпеку. При цьому атмосфера забруднюється такими речовинами, як оксиди Карбону, Сульфуру, Нітрогену, сірководнем, аміаком, сполуками фтору, хлору, тверді пилові викиди і ін. Тому в конкретних темах курсу неорганічної хімії докладно зупиняємось на їх характеристичні і вказуємо на можливість зменшення або знищення їх впливу. Так при розгляді сполук вуглецю вказуємо на токсичність монооксиду Карбону та шкідливість надмірної кількості вуглекислого газу (парниковий ефект). Вивчаючи оксиди Сульфуру та Нітрогену відмічаємо їх роль в випаданні кислих дощів, що створює негативний вплив на рослини, металеві конструкції, будівельні матеріали, пам'ятники архітектури. Для прикладу щорічно в атмосферу викидається 100 млн.тон оксиду сульфуру. Більше половини цієї кількості припадає на теплоелектростанції, четверта частина на кольорову металургію і лише декілька відсотків на чорну металургію та хімічну промисловість. Те саме можна сказати про викиди інших оксидів. Вивчення галогенів поєднуємо з впливом фторпохідних на руйнування озонового шару і негативну роль цього процесу в глобальній екологічній небезпеці.

Вивчаючи мінеральні добрива слід особливо звернути увагу на нітрати, процеси амоніфікації і забруднення харчових продуктів нітратами та нітритами. Якщо деякі неорганічні речовини є забруднювачами навколишнього середовища, то процеси, що відбуваються в живих організмах є наслідком перетворення органічних речовин, а тому екологічні аспекти в процесі викладання органічної хімії набувають більш глибокої і конкретної форми. Якраз захист живої матерії і є основою екологічної безпеки.

З іншої сторони органічні забруднювачі більш поширені в використанні, тому що пестициди в основному це речовини органічного походження і в основному синтетичного. Досить сказати, що щорічно в якості пестицидів випробовуються близько 150 нових органічних речовин, значна кількість з яких рекомендуються до застосування. Тут важливо наголосити про жорсткі вимоги щодо їх характеристики і властивостей. По-перше вони повинні бути малотоксичними для теплокровних, а після невеликого терміну їх дії повинні розкладатися на нешкідливі речовини і не забруднювати ґрунти, водойми, не потрапляти в корм для тварин і їжу для людей. Приклад з екологічною небезпекою ДДТ чітко показав про неможливість використання високотоксичних ароматичних

галогенпохідних і на зміну їм приходять більш помірні етери фосфорних кислот. Іншими небезпечними органічними речовинами є препарати побутової хімії. Тому особливо наголошуємо про дотримання правил техніки безпеки при використанні як пестицидів так і інших препаратів.

В плані екологічної небезпеки досить важливим є використання горючих корисних копалин і перш за все вуглеводневої сировини. При цьому підкреслюємо, що в світі за добу спалюється тільки біля мільйона тон нафтопродуктів, не менше природних газів, вугілля і інших корисних копалин. Крім парникового ефекту це веде до прямого підвищення температури землі, що в цілому грозить глобальними катастрофами, які вже спостерігаються зараз. А звідси і розмови про альтернативні види енергії і засоби які можуть це забезпечити.

Особливе місце в формуванні екологічної культури займає позиція щодо відношення до полімерних матеріалів. Адже не секрет, що їх утилізація відбувається недостатньо, а накопичення їх у природі також може мати непередбачувані наслідки. Відомо, що на їх розкладання необхідні сотні і тисячі років.

Перелік екологічно небезпечних прикладів можна продовжити і вони стосуються практично багатьох тем, особливо в курсі органічної хімії. Однак важливим постає питання не тільки про речовини і їх перетворення, а також із різноманітними хімічними і фізико-хімічними методами, що сприяють вирішенню екологічних проблем навколишнього середовища і безпечних умов життєдіяльності людства.

Висновки. Формування екологічної культури посідає особливе місце при вивченні хімічних дисциплін і повинно сприяти усвідомленню студентами, що збереження довкілля ґрунтується на відповідних знаннях, вміння, досвіду. Суть екологічної культури проявляється в дбайливому, бережному ставленні до навколишнього середовища, розумного використання багатства земних надр, збереження власного здоров'я і оточуючих в умовах виробництва і використання виробленої продукції.

Список використаних джерел

1. Башлук, В.А. Основи екології: підручник. Київ: Знання, 2017. 519с.
2. Роговик, Л.Й. Крачан, Т.М. Органічна хімія: підручник. Кам.-Под.: Копі-центр, 2015. 108с.
3. Ямборак, Р.С. Прохощька, І.І., Філінченко, Г.А. Хімія: навчально-методичний комплекс. Кам.-Под.: ФОП Сисин Я.І., 2014. 524с.
4. Коваль, Т.В. Овчарук, О.В. Біохімія тварин: навчальний посібник. Кам.-Под.: ПП Зволейко Д.Г., 2016. 440с.

References

1. Bashluk, V.A. (2017) Fundamentals of Ecology [Manual]. Kiev, Knowledge.
2. Rogovik, L.Y. Krachan, T.M. (2015) Organic Chemistr. [Organic Chemistry]. Kamyanets-Podilskyi: Kopy-centr. [in Ukrainian].
3. Yamborak, R.S. Prochotka, I.I., Filinchenko, G.A. (2014) Chemistry [Educational-methodical complex]. Kamyanets-Podilskyi: FOP Sysyn Ya.I.
4. Koval, T.V. Ovcharuk, O.V. Biochemistry of Animals [Manual]. Kamyanets-Podilskyi: PP Zvolejko DG.