

ВИКОРИСТАННЯ СИНТЕТИЧНИХ ПРОДУКТІВ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ: РІШЕННЯ МАЄ ПРИЙМАТИ КОЖНИЙ

Вишнеvsька Л.В., Рябініна Г.О., Попович Т.А., Іванищук С.М., Пилипчук Л.Л.

Херсонський державний університет
vish_1_v@mail.ru

Майже неможливо оцінити і спрогнозувати віддалені, а часто і найближчі, наслідки використання синтетичних продуктів органічної хімії, перелік яких практично є нескінченним. До 15 мільйонів відомих хімічних сполук кожного дня додається близько 500 і серед них більшість складають органічні. Органічна хімія назавжди увійшла в наше життя. Продукти органічної хімії входять до складу харчових продуктів, води, повітря, ґрунту; використовуються у профілактиці захворювань та збереженні здоров'я; у побуті; на кухні та в інтер'єрі кімнати, тощо.

Так, при створенні синтетичної їжі, за допомогою спеціальних органічних добавок продукту надається не лише необхідна структура, а й певні властивості – запах, смак, колір, тощо. Такими добавками можуть бути як окремі речовини, так і суміші, що містять десятки органічних сполук. Здебільшого ними є: естери, деякі спирти, альдегіди, кетони і, навіть, вуглеводні. Приводимо приклад деяких органічних сполук, що використовуються у харчовій промисловості для надання продукту певного запаху. Так, запах бананів надає ізопентилацетат, запах ананасів – етилбутират, запах м'яса – натрій глутамат, тощо. Для поліпшення зовнішнього вигляду продуктів харчування використовуються різні органічні барвники, серед яких значна частка припадає на синтетичні.

Роль полімерів у сучасному житті просто неможливо переоцінити. Полімерні органічні сполуки – замітники деревини, каменю, цементу і сталі, пристрої систем водопостачання, поліпшувачі структури ґрунтів; пластифікатори при виготовленні посуду, дитячих іграшок; медичні вироби – від одноразових шприців до штучних клапанів серця; це хімічні речовини на кухні та в кімнаті – від дзвоника і блискучої білої дверної ручки із полімерних матеріалів, до пластмасових плит і склопластику на балконі; синтетичні килими на підлозі, пластикові панелі, синтетичні порт'єри на вікнах. Ці матеріали можуть містити значну кількість незаполімеризованих напівпродуктів синтезу, стабілізаторів, каталізаторів, які здатні викликати алергію, стомлюваність, знижувати імунітет.

Слід відзначити, що не створено жодної полімерної речовини, абсолютно нешкідливої для людини і навколишнього середовища. Найбільш екологічно чисті пластмаси застосовуються у медицині для протезування та побутових потреб, наприклад, при виготовленні посуду. Тому слід пам'ятати, що небезпечно для здоров'я використовувати для зберігання їжі полімерний посуд, на якому немає відповідної позначки. Такий посуд може містити токсичні речовини. Слід уникати використання пластикового посуду, особливо яскраво розфарбованого. Такий барвник може виділяти у гарячу їжу або воду йони важких металів.

Серед органічних сполук, що використовуються у профілактиці захворювань та збереженні здоров'я – різноманітні лікарські засоби, які за будовою і властивостями можуть бути ідентичними з природними, а також синтетичними, які хоч і відрізняються від природних, але мають аналогічну, а часом і більш ефективну дію.

Серед органічних речовин, що використовуються у побуті різноманітні поверхнево-активні речовини, синтетичні мийні засоби, добавки до хімічних вибілювачів.

Як бачимо, використання синтетичних органічних речовин людством, безсумнівно, має позитивні і негативні моменти. Позитивним є те, що використання органічних речовин забезпечує нам комфортне життя. Дотримання належних, основаних на знаннях і вміннях, правил поводження з продуктами органічної хімії – запорука безпечного і комфортного співіснування з ними та зведення до мінімуму ризиків, пов'язаних з їх використанням.

Разом з тим, речовини і продукти на їх основі, якими ми користуємося щодня (косметика, парфуми, розчинники, лікарські засоби, харчові добавки, засоби побутової хімії, синтетичні покриття, засоби боротьби зі шкідниками сільськогосподарської продукції, тощо) можуть бути токсичними. Внаслідок недостатньої інформації про їх властивості (низького рівня базової хімічної освіти, відсутності відповідного маркування від виробника, порушення гігієнічних та екологічних вимог під час використання не лише на побутовому рівні, а й на виробництвах), спостерігаються порушення гігієнічних та екологічних вимог, що може привести до гострих та хронічних отруєнь, а також забруднення навколишнього середовища.

Через це ми вважаємо, що кожен житель Планети, нашої країни, сім'ї зобов'язаний мати належний рівень базової хімічної освіти, щоб самому приймати виважене рішення «за» чи «проти» дотримання відповідних вимог до використання подібних матеріалів, адже все, що дарує нам природа і все, що створене людиною, в тому числі і вона сама, має хімічну природу. Заборонити користуватися продукцією на основі синтетичних органічних сполук сьогодні неможливо, але попередити їх можливий негативний вплив на здоров'я кожного з нас – необхідно. Це є обов'язком всіх, хто може це зробити: розробники та ті, хто впроваджують хімічну продукцію, вчителі хімії загальноосвітніх навчальних закладів та викладачі хімії у вишах.

Мова має йти про формування у шкільному курсі хімії хімічної культури поведінки з речовинами, матеріалами на їх основі та процесами, в яких вони задіяні. Високий рівень хімічної культури повинен мати кожен член нашого суспільства від домогосподарки до балерини.

Отже, наводимо приклади небезпечного впливу речовин та матеріалів, з якими ми контактуємо майже щодня, а також правила поведінки з ними.

Препарати, що використовуються для боротьби з тарганами – отрути нервової дії. Ураження нервової системи можуть викликати також окремі косметичні засоби, що містять бутанол. При використанні органічних розчинників (ацетон, уайт-спірит) у повітря виділяються їх пари, які також можуть бути причиною нервових порушень, тому приміщення, де їх використовують, слід добре провітрювати. Для нервової системи можуть бути токсичними також деякі синтетичні мийні засоби (СМЗ). Так, пральні порошки найчастіше містять у своїй основі не солі карбонових кислот, а інші поверхнево-активні речовини, що полегшують прання. Тому вони є складними сумішами поверхнево-активних речовин з різними вибілювачами (хімічними і оптичними), піноутворювачами, пом'якшувачами води і ферментами, що розкладають білкові чи жирові забруднення. При користуванні ними слід дотримуватись таких правил: 1) зберігати СМЗ слід тільки у герметичній тарі, щоб унеможливити їх потрапляння у дихальні шляхи; 2) при високій чутливості до СМЗ варто уникати використання мийних засобів із біологічними добавками, під час прання та прибирання застосовувати засоби індивідуального захисту.

Засоби боротьби з комахами, що літають, містять речовину диметилфталат, яка в організмі людини перетворюється на отруйний метанол, що може призвести до втрати зору.

Окремі речовини побутової хімії несумісні між собою. У разі контакту вони можуть загорітися або утворити нові сполуки з небезпечними властивостями. Такими несумісними є групи наступних речовин: 1) розчин амоніаку (нашатирий спирт) з метаналем (формаліном та йодом); 2) калій перманганат з гліцерином, спиртом, сіркою, йодом; 3) хлорне вапно з мастилом, гліцерином, різноманітними розчинниками.

Засоби побутової хімії, зокрема, клеї, мінеральні добрива, речовини в аерозольній упаковці, а також ті, що використовуються для виведення плям, не лише токсичні, але і пожежонебезпечні. Їх слід зберігати як далі від вогню. Особливих правил безпеки потрібно дотримуватись при роботі з аерольними балончиками. Їх не можна розбирати, викидати напівпорожніми.

Слід пам'ятати, що при підвищенні температури кількість отруйних та токсичних речовин, які виділяють синтетичні матеріали, зростає. Токсичність речовин посилюється також у присутності тютюнового диму.

Вироби із штучної шкіри (полівінілхлориди, поліаміни, поліуретан) можуть містити Кадмій, Станум, наповнювачі, фунгіциди, пігменти. Під дією сонячних (ультрафіолетових) променів із штучної шкіри виділяються хлоропрен, стирол, дивініл, ізопрен.

Слід також знати, що синтетичні матеріали дуже повільно розкладаються у природному середовищі. Їх накопичення є серйозною загрозою для живих організмів, причому ця проблема є глобальною. Це плата за комфорт і зручність у використанні штучних синтетичних матеріалів. Розв'язання цієї проблеми неможливе без комплексу спеціальних знань, а її повного вирішення можна очікувати лише у майбутньому. Тому до вирішення цієї проблеми залучені вчені різних галузей: хіміки, фізики, біологи, географи, екологи, інженери, а також всі небайдужі, хто опікується майбутнім нашої Планети та її мешканців.

Отже з наведеного вище випливає, що ми будемо жити у тому навколишньому середовищі, яке самі створили. Для того, щоб це життя було максимально безпечним, необхідно дотримуватися правил використання речовин та матеріалів, а це неможливо без належної хімічної підготовки.

Література

1. Вишневська Л.В., Спіцина І.В. Іванищук С.М., Попович Т.А., Рябініна Г.О. Необхідність, можливості і шляхи реалізації формування відповідального ставлення учнів до природи у шкільному курсі хімії. Шостий міжнародний екологічний форум Чисте місто. Чиста ріка. Чиста Планета. [Матеріали міжнародного екологічного форуму 30 – 31 жовтня 2015 року. Випуск 17.] /Херсон: Айлант. – 2014. – С.180 – 183.

2. Вишневська Л.В., Іванищук С.М., Попович Т.А., Рябініна Г.О. Формування культури ведення здорового способу життя засобами хімії. Теоретичні та методичні проблеми фізичної реабілітації. Збірник наукових праць VI Всеукраїнської науково-методичної конференції – Херсон. 2016. – С.87-92.

3.