

навантаження 400 кг та витримується протягом 5 хв.

Після зняття навантаження на поясі не має бути ніяких розривів та інших пошкоджень поясної стрічки, пряжок, заклепок тощо. Карабін не повинен деформуватися та втрачати цілісність матеріалу. Затвор карабіна має відкриватися та щільно закриватися.

Крім зазначених пунктів правил, необхідно дотримуватись заходів безпеки, які викладено в інструкціях на кожний вид інструменту.

ХІМІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Куленко О. А.

*Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
Chemikulenko@gmail.com*

Хімізація промисловості, сільського господарства, побуту, аварії, катастрофи, агресивність людства збільшили контакти людини з отруйними хімічними речовинами. Хімічні речовини, агресивні до людини, можуть бути класифіковані так. 1. Природні: а) неорганічні (викиди вулканів – CO, H₂S, NO₂, NH₃, Ag, лава; ендемічні регіони – HF, SrCl₂, тощо); б) біотичні (токсини бактерій, грибів, рослин, тварин). 2. Антропогенні: а) промислові (викиди та стічні води промислових підприємств – теплоелектростанції, хімічні та фармацевтичні заводи, легка, текстильна, харчова, нафто- та вугільнопереробна і металургійна промисловості, добрива та пестициди, хлоровані вуглеводні, ароматичні конденсовані вуглеводні, сполуки важких металів, радіаційні речовини, викиди двигунів внутрішнього згорання); б) побутові (ліки, миючі засоби, отрути проти синантропних шкідливих видів, перцеві та інші захисні «балончики», а також токсини їжі); в) військові засоби (бойові отруйні речовини); г) можливо виділити ауто хімізацію наркотиками. Підраховано, що за 70 років життя людина отримує 200 г найтоксичніших отрут. Найбільшим забруднювачем став ґрунт, де багато хлорованих вуглеводнів, фосфороорганічних отрут, поверхнево-активних речовин, боєприпасів минулих воєн. Іригація і меліорація, енергетика, атомна промисловість і хімізація перетворили нашу планету на смітник відходів. Відомо, що біотехнічні заходи можуть трохи стримати цей процес. Захист від промислових викидів полягає в утворенні замкненого герметичного циклічного виробництва, очищення та утилізації стічних вод і газових викидів. Методи очищення стічних вод: механічні, фізичні, фізико-хімічні, термічні, радіаційні, хімічні, біологічні. Методи очищення стічних вод: фільтри та вентиляція. Охорона середовища від використаних вод (житла, промислових стоків, опадів) включає: 1) грати для затримки каменів, сміття, піску, 2) первинне відстоювання з сирим мулом, 3) витримування з активним мулом в аеробному середовищі для окисної мінералізації органічних речовин у CO₂, H₂O, нітрати, 4) вторинне відстоювання, 5) гіперхлорування, 6) каскад біоставків для видалення хлору в 5 відстійниках по 1 тижню в кожному. Очищення води до користування для господарсько-харчових цілей включає: 1) додавання коагулянту сульфату амонію і перемішування, 2) фільтрування через пісок, 3) хлорування для знешкодження бактерій. Для знешкодження стічних вод, побутового сміття і харчових відходів використовують різноманітні мікроорганізми. Полтава забезпечується чистою артезіанською водою глибоких шарів (до 1000 м) карпатських підземних вод, але може містити аргон; верхні води Бучацького горизонту містять багато фтору (більш 1,5 мг/л – гранично допустимої кількості). Кременчук користується менш чистою водою Дніпра. Великі річки промислових країн містять на глибині дна шар насиченою токсинами води – феноли, важкі метали, хлоровані сполуки, радіонукліди. Хлорування пропонують замінити фторуванням або озонуванням. Переробка відходів: 1) у технологічному процесі отримання, 2) на централізованих станціях загальнозаводського характеру, 3) на спеціалізованих полігонах, 4) для поховання. Термічний метод утилізації та знищення відходів включає типи: вогневий, рідко-фазного окислення, газифікацію, піроліз, плазмохімічний, осклування. Велике значення має очищення середовища від ксенобіотиків – дегалогенізація хлорвуглеводнів, деградація поліциклів і нафтових забруднень, пестицидів, поверхнево-активних речовин. Депонування та поховання небезпечних відходів проводиться в бетонних чи керамічних матеріалах. Бойові отруйні речовини термічно не знешкоджуються, а переробляються спеціальними хімікатами в аерозолі, які з

вологою дають гель, що подалі перетворюється у безпечні сполуки. Імобілізація небезпечних відходів проводиться компактуванням у гранули, бітум, полімери, силікати. Частина непридатних пестицидів хоронять у ґрунті, частину в бетонних бункерах, у залізних контейнерах. Радіоактивні речовини раніше в залізних бочках топили в океані. Необхідними умовами зниження ризику хімічного забруднення є: а) досконалість спостереження, б) наявності приладів визначення якості та кількості отрути у середовищі, в) наявності необхідного медичного забезпечення, г) наявності засобів індивідуального захисту, д) наявність ізольованого сховища з запасом кисню, питної води, їжі, е) наявності засобів для евакуації населення, ж) наявності засобів для дегазації та дезактивації. Евакуація населення проводиться при масивній дії викидів сильнодіючих отруйних речовин. Профілактика отруєнь – це насамперед виконання вимог техніки безпеки та правил використання, захоронення, знешкодження отрутохімікатів, сумлінне дотримання технологічного процесу. Це питання входить в проблеми екологічної токсикології. Профілактика отруєнь також включає санітарно-гігієнічний та ветеринарний контроль довкілля (повітря, води, ґрунту, стічних вод, викидних газів), харчових продуктів. Необхідна виховна та пропагандистська робота медиків, вчителів, представників органів цивільної оборони та надзвичайних ситуацій.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБЛЕМНО-СИТУАТИВНОГО АНАЛІЗУ У НАВЧАННІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ БЕЗПЕКОЗНАВСТВУ

Куленко О. А.

*Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
Chemikulenko@gmail.com*

Найвища цінність людини – це життя і здоров'я. Проте з кожним роком зростає кількість чинників, що можуть нести небезпеку і загрожувати життю. Тому пріоритетним завданням сучасної вищої педагогічної школи є навчання студентів елементарним правилам безпеки та набуття знань, умінь і навичок з безпекознавства. Але майбутніх учителів уже складно зацікавити традиційними лекціями, оскільки вони все частіше надають перевагу інтерактивним технологіям навчання. Відповідно викладачі використовують у педагогічній діяльності новітні технології навчання. Так серед різноманіття форм і методів інтерактивного навчання для вивчення основ безпекознавства надаємо перевагу методу проблемно-ситуативного аналізу, або методу конкретної ситуації (від англ. «case» – ситуація). Цей метод є найефективнішим способом навчання студентів-хіміків для вирішення типових проблем. Класичне ситуативне навчання – це інтенсивний тренінг з активним використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Саме тому, щоб викладачі та студенти у випадку надзвичайної ситуації діяли зібрано та рішуче, необхідно знати не тільки теорію про потенційну небезпеку, а уміти аналізувати причини її виникнення. Для ефективного використання проблемно-ситуативного методу викладач застосовує такі різновиди аналізів: проблемний (здійснення проблемного структурування, що припускає виділення комплексу проблем ситуації, їх типології, характеристик, наслідків, шляхів вирішення), системний (визначення характеристик, структури ситуації, її функцій, взаємодії з зовнішнім і внутрішнім середовищем), причинно-наслідковий (встановлення причин, що призвели до виникнення певної ситуації, наслідків її розгортання), праксеологічний (діагностика змісту діяльності в ситуації, її моделювання та оптимізація), аксіологічний (побудова системи оцінок ситуації, її складових, умов, наслідків, дійових осіб), прогностичний (підготовка передбачень щодо ймовірного, потенційного та бажаного майбутнього), рекомендаційний (розробка рекомендацій щодо поведінки дійових осіб у проблемній ситуації), програмно-цільовий (розробка програм діяльності в тій чи іншій ситуації). Використання методу