

УДК 546.1 + 504

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЛОГЕНІВ

Авторка – Вікторія Сопільняк¹, студ. гр. ЕКО-22

Науковий керівник – доц. каф. ФіПД Наталя Аміруллоєва²

¹sopilnyakvictoria@gmail.com, ²amirulloeva.nataly@pdaba.edu.ua

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Значний інтерес викликають галогени. Усі галогени отруйні, мають характерний запах, належать до хімічно активних речовин. Виявляють сильні окиснювальні властивості із більшістю речовин [1].

Найбільшу активність у хімічних реакціях проявляє Флуор. Завдяки своїм властивостям, цей елемент використовується у промисловості для виготовлення матеріалів, стійких до високих температур і впливу хімічно агресивних середовищ. Також його використовують у виробництві холодоагентів для рефрижераторів, деяких пластмас (фторопластмас) [2].

Флуор є необхідним елементом для людського організму, оскільки є головним учасником мінерального обміну та сприяє нормальному розвитку скелета, покращує стан волосся, зубів і нігтів, забезпечуючи їх зростання. Взаємодіючи з Фосфором і Кальцієм, Флуор не дає розвиватися карієсу, оскільки має здатність проникати в утворені на зубній емалі мікротріщини і ліквідувати їх. Застосування зубної пасти з Флуором запобігає розмноженню шкідливих бактерій, сприяє збереженню цілісності зубів. Крім цього Флуор бере безпосередню участь у процесі кровотворення, збільшує швидкість зрощення кісток при переломах, підтримує працездатність імунітету і є профілактикою остеопорозу.

Проте, незважаючи на своє широке застосування, Флуор має і негативний вплив на живі організми. Чистий Флуор настільки агресивний, що зіткнення з ним шкіри людини протягом 2 секунд призводить до появи опіку II ступеня. Дефіцит Флуору в організмі провокує розвиток карієсу. Крім того, кістки стають більш слабкими й тендітними, нігті ламкими, з'являється проблема випадіння волосся, а надлишок веде до того, що процес обміну речовин стає більш повільним, сповільнюється також і зростання, пошкоджуються кістки, погіршується здоров'я зубної емалі. Збільшення кількості фтору призводить до прискореного дихання, зниженого тиску, виникнення судом. Отруєння Флуором може призвести до коми.

Ще одним цікавим галогеном є Хлор, який застосовується при вирішенні однієї з найпоширеніших проблем у нашому повсякденному житті – знезараження води від живих організмів [3].

Дезінфекція (знезараження) питної води здійснюється за рахунок дозування Хлору, двоокису хлору, хлораміну та хлорного вапна. Необхідна доза дозованої речовини встановлюється пробним хлоруванням води: вона визначається хлорпоглиненням води. З метою знищення мікробів Хлор вводять з надлишком того розрахунку, щоб через 30 хв. після хлорування води вміст залишкового хлору було не менше 0,3 мг/л. У деяких випадках проводиться подвійне хлорування води – до фільтрації та після чищення води.

Найбільш важливою проблемою даного методу є залишок вільного хлору, який вступає в хімічні реакції з усіма органічними та неорганічними речовинами, що знаходяться у воді та потрапляють з промисловими викидами (барвники, ПАВ, нафтопродукти, феноли та ін.), утворюючи шкідливі для здоров'я побічні сполуки.



Вчені у всьому світі пов'язують багато небезпечних захворювань із потраплянням у людський організм хлору чи шкідливих побічних продуктів хлорування води. До цих захворювань відносять: рак сечового міхура, рак шлунка, рак печінки, рак прямої та ободової кишки. Але страждають не лише органи травлення. Також Хлор може спричинити хворобу серця, атеросклерозу, анемію, підвищений тиск. Крім цього Хлор сушить, руйнує структуру волосся, дратує слизову оболонку очей.

Ще однією проблемою забруднення біосфери є сполуки радіоактивного йоду [4].

Йод – 131, як правило, утворюється під час роботи атомної електростанції, причому річний викид радіонуклідів невеликий за рахунок фільтрації, що забезпечує розпад нуклідів. Якщо ж відбувається порушення герметичності атомного реактора, радіойод, володіючи високою летючістю та мобільністю, відразу надходить в атмосферу разом з іншими інертними газами.



Радіойод має високу міграційну здатність, легко проникає в організм людини з повітрям, їжею та водою, а також надходить через шкіру, рани та

опіки. При цьому він швидко всмоктується в кров: за годину засвоюється 80–90 % радіонукліду. До кінця доби в щитовидній залозі фіксується до 30 % всього радіонукліду, що надійшов, причому процес накопичення безпосередньо залежить від функціонування органу. Якщо спостерігається гіпотеріоз, радіоїод всмоктується інтенсивніше і акумулюється в тканинах щитовидної залози у більш високих концентраціях, ніж при зниженій функції залози. При цьому не тільки ушкоджується тиреоїдний епітелій, де синтезуються гормони, а й руйнуються нервові клітини та судини щитовидної залози. Різко зменшується синтез корисних гормонів, порушується ендокринний статус і гомеостаз всього організму, що може стати початком розвитку ракових пухлин щитовидної залози.



Ще одна особливість полягає в тому, що радіаційне ушкодження ендокринної залози може тривалий час перебувати в прихованому стані та проявитися лише при інтоксикації, захворюванні або в періоді статевого дозрівання.

Населення, яке проживає поряд з АЕС або фармакологічним підприємством, необхідно здійснювати в обов'язковому порядку:

1. Йодну профілактику. Насамперед потрібно правильно харчуватися, а по-друге, приймати сполуки йоду для попередження розвитку зобу.
2. Радіаційний контроль. Будь-яка атомна електростанція періодично викидає радіоїод у довкілля. Контролювати його вміст у повітрі можна за допомогою радіометра, що дозволяє протягом декількох хвилин визначати концентрацію Йоду-131.

Отже, вивчення даних проблем є надзвичайно актуальною темою для екології.

Список використаних джерел

1. Мій клас : хімічні властивості галогенів [Електронний ресурс]. URL: <https://cutt.us/dGh9T>
2. SvitPPT : Роль Флуору, Йоду і Фосфору в організмі людини [Електронний ресурс]. URL: <https://svitppt.com.ua/himiya/rol-fluoru-yodu-i-fosforu-v-organizmi-lyudini.html>