

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

*Всеукраїнська
науково-практична конференція*

**СУЧАСНІ ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
ЕКОЛОГІЧНІСТЬ, ІННОВАЦІЇ,
ЕФЕКТИВНІСТЬ**

7 – 8 жовтня 2021 року

Херсон – 2021

3. Волкова С.А., Пилипчук Л.Л. Тимчасове, але надійне вирішення питання захисту ґрунтів. // Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи. Збірник наукових матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю / за заг. ред. Рудишина С.Д., Кореневої І.М.. Суми : Видавництво Вінниченко М.Д., 2019. С. 161-165

УДК 504.054

ЯК ЗУПИНИТИ «ФОСФАТНУ ЗАГРОЗУ» СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ УКРАЇНИ

С.А. Волкова, Л.Л. Пилипчук
Херсонський державний університет

Пояснимо звідки виникло явище, яке назвали «фосфатна загроза» стану довкілля та здоров'я людей і чому воно локалізовано в Україні.

В 50-х роках минулого століття закордонні хіміки одержали ефективні миючі засоби на основі лужних фосфатів, які почали широко використовувати для прання, миття посуду, чистки побутових речей. Разом з ними використовували СПАР – синтетичні поверхнево-активні речовини. Відношення до цих засобів побутової хімії було надзвичайно схвальним, на рівні ейфорії. В Україні таких миючих засобів майже не було, їх завозили із-за кордону. Але приблизно через десять років перші сигнали про небезпеку пролунали від закордонних лікарів. Вони доповідали про незвичайно швидке зростання кількості захворювань серцево-судинних органів та скелету, дуже поширилась кількість алергічних явищ та хвороб на їх основі. Одночасно дослідники стану водойм стали свідчити про швидку евтрофікацію (заростання водоростями) водойм, перетворення озер та малих річок на болота.

Співставлення ситуації в медицині та екології показало, що причиною цих нібито різних явищ є використання фосфатів разом з СПАР у промисловості і особливо у побуті. Дослідники багатьох розвинених країн зосередились на вивченні механізму дії сукупності фосфатних сполук та СПАВ як на медичні явища, так і на зміни в довкіллі. Було доведено, що при пранні білизни синтетичні мийні засоби та СПАР в пральній машині поділяються на дві частини

ПЕРША частина фосфатів адсорбується на поверхні одягу і не змивається навіть за 10 разів у гарячій воді. Але при контакті з шкірою людини адсорбовані на одязі разом з СПАР фосфати розчиняються в пото-жировій рідині і через пори в шкірі попадають у кров. Вони зменшують в крові вміст гемоглобіну, зв'язують йони кальцію, змінюють склад білку крові. З йонами кальцію фосфат-йони утворюють мікрокристали нерозчинного кальцій фосфату, які осідають в

середині судин і зменшують їх діаметр – це є причиною гіпертонії, інсультів та інфарктів. Внаслідок осадження мікрокристалів в суглобах виникають захворювання на остеопороз, сколіоз, враження суглобів. Фосфати є причиною дерматитів шкіри та алергії. Подібне відбувається при митті посуду – фосфати знежирюють шкіру рук, зв'язують йони кальцію і сприяють надходженню фосфатів та СПАР через шкіру.

ДРУГА частина фосфатів надходить зі стічними водами у водойми. Фосфати – це ефективні мінеральні добрива для будь-яких зелених рослин. Тому вони починають підживлювати водорості. Особливо швидко розмножуються синьо-зелені. При високих температурах влітку ці водорості здатні подвоювати свою масу за дві години. Біологи називають це явище «біологічний вибух». Поверхня води вкривається плівкою з цих водоростей. Вітер збиває їх у товсті пласти, в яких під сонцем миттєво починаються процеси розкладу, з утворенням сірководню та отруйних речовин. Вода починає змінювати запах свіжості на огидний сморід сірководню. Над поверхнею води накопичується важчий за повітря сірководень, який не пропускає до поверхні кисню повітря. Кількість розчиненого в воді кисню зменшується. Це шлях до утворення «заморів» риби.

Один грам фосфатів дає приріст 10 кілограмам водоростей. Явище, коли поверхня водойми вкриваються водоростями, біологи називають «вода цвіте». Це свідчить про старіння водойми, наближення її до стану болота.

Спочатку описані ситуації спостерігались у водоймах в Західній Європі після масового використання фосфатних мийних засобів і скиду їх у водойми. Коли дослідники багатьох країн підтвердили, що причиною хвороб населення, а також заболочування водойм є фосфатні миючі засоби, екологічна громадськість західних країн рішуче виступила проти застосування фосфатних миючих засобів на теренах своїх країн і навіть проти виготовлення таких речовин в цих країнах. До екологічних організацій приєдналися профспілки, які захищають права працюючих, а також страхові компанії, які виплачують страхові поліси при хворобах працівників. На вимогу населення був прийнятий закон про заборону використання фосфатовмісних миючих засобів. Отже 15-20 років тому майже 40 країн Західної Європи та США і Японії заборонили не лише продаж фосфатовмісних засобів на території країн, але навіть виготовлення їх і рекламування. Цьому передували багаточисельні дослідження у різних країнах, а також масові виступи населення з вимогами заборони.

Треба зазначити, що заборона використання фосфатів у західних країнах сприяла очищенню водойм. Наприклад, р. Рейн у Німеччині дуже забруднена 20 років тому, але за ці роки відбулось самоочищення цієї річки і зараз в ній живе форель – ця риба найбільш чутлива до забрудненої води.,

Але заборона використання фосфатних миючих засобів за кордоном викликала негативні наслідки в Україні. Це пояснюється тим, що в Україні закону про заборону фосфатних засобів не приймали, а тому керівники трансконтинентальних корпорацій, які одержували надприбутки від їх продажу, спритно перемістили свої підприємства в Україну. Можна пригадати як в магазинах побутової хімії років 15 тому швидко розширився асортимент миючих засобів. Спеціальних медичних досліджень в Україні не проводили. Але статистичні дані по загальній захворюваності українців за останні 10 років свідчать, що інфаркти та інсульти майже випередили по кількості онкозахворювання. Ми також бачимо, як швидко змінюється стан наших водойм-заростають водоростями малі річки та ставки, зеленіють хвилі р. Дніпро, а запах свіжості від ріки змінюється на огидний запах сірководню. Гине масово риба, яка так потрібна для харчування українців. Риба Дніпра спасала українців в роки голодомору. Все наведене – ознаки «фосфатної загрози» Сюди треба додати, що спостерігаються зміни в режимі течії р. Дніпро, це зменшує можливість використання дуже дешевого і зручного водного шляху для перевезення людей і вантажів на тисячі кілометрів.

Якщо звернутись до позитивного прикладу розвинених країн, то треба вимагати від Уряду закону про заборону фосфатних мийних засобів. Але у нас немає міцних профспілок та страхових компаній, а екологічні громадські організації ще молоді і достатньо слабкі. На створення такої системи протидії потрібен час, а екологічна загроза знищення запасів прісної води насувається дуже швидко. Тому є лише один шлях – звернутись до населення з інформаційними роз'ясненнями про загрозу щодо здоров'я кожного, а також про загрозу довкіллю. Ми запрошуємо до інформаційної роботи всіх працівників освіти. Щоб не лише закликати до дії, а діяти, ми розробили буклет (нарис) «Що всім потрібно знати про фосфор і фосфати». За допомогою ректорату і профкому ХДУ ми роздрукували його в типографії ХДУ і роздали по одному примірнику для вчителя хімії кожної школи Херсону. Цей нарис є в Інтернеті. Через громадські організації Херсону – Коаліція екологів Херсону, через Всеукраїнську екологічну Лігу ми звертаємось до Мінекології і Міносвіти України про прийняття закону заборони фосфатних миючих засобів. Поки міністерства будуть думати, закликаємо всіх перейти на безфосфатні засоби. В Херсоні їх можна закупити в фірмі Clime, Amrita, або Amway. Продукцію цих фірм ми перевірили, бо дуже багато фальсифікацій. Вартість безфосфатних засобів у перерахунку на одне прання майже не перевищує фосфатні. Природа віддячить нам чистою водою, а на плесах Дніпра будуть знову зростати риби. Захистимо своє здоров'я і запаси прісної води!

Література

1. Рудишин С.Д. Основи біогеохімії : навч. посібник / С. Д. Рудишин. - К. : Академія, 2013. 245с.
2. Заверуха Н.М., Серебряков В.В., Скиба Ю.А. Основи екології: навч. посібник – К.: Каравела, 2006. 368 с.
3. Волкова С.А., Гавриш П.О., Пилипчук Л.Л. Що всім потрібно знати про фосфор та фосфати. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2021. 20 с.

УДК 615.07:615.322:582.684.1

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ТРАВИ ЗВІРОБОЮ

К.С. Легуша, Т.А. Попович, Л.В. Вишневська
Херсонський державний університет

За оцінками ВООЗ близько 10% лікарських засобів на ринку фармацевтичної продукції виявляються фальсифікованими, тому фармацевтичний аналіз якості, як сировини так і готової форми препарату, є необхідний для встановлення безпечності лікарських засобів [1-4].

В роботі якість зразків трави звіробою різних виробників досліджували керуючись Державною Фармакопеею України (ДФУ) з використанням елементів фармакогностичний аналізу – макроскопічного, мікроскопічного, хімічного [5].

З метою встановлення тотожності лікарської рослинної сировини (ЛРС) з описом в аналітичній нормативній документації даний аналіз передбачав попередній огляд пакування та маркування сировини, детальне вивчення чистоти і доброякісності лікарської рослинної сировини (домішок, шкідників, ступеня її подрібненості), кількісне експериментальне визначення вологи, зольності, вміст мінеральних і органічних домішок, а також визначення біологічно активних речовин, що містить сировина.

Встановлено, що серед досліджених зразків трави звіробою фальсифікатів виявлено не було, але порушення або незначні відхилення від стандартів спостерігалися стосовно наступних показників:

- зовнішній вигляд упаковки (деформація);
- відсутність маркування на упаковці (сировина приватних заготівельників);
- підвищена вологість, що пов'язано з порушенням умов зберігання чи транспортування;