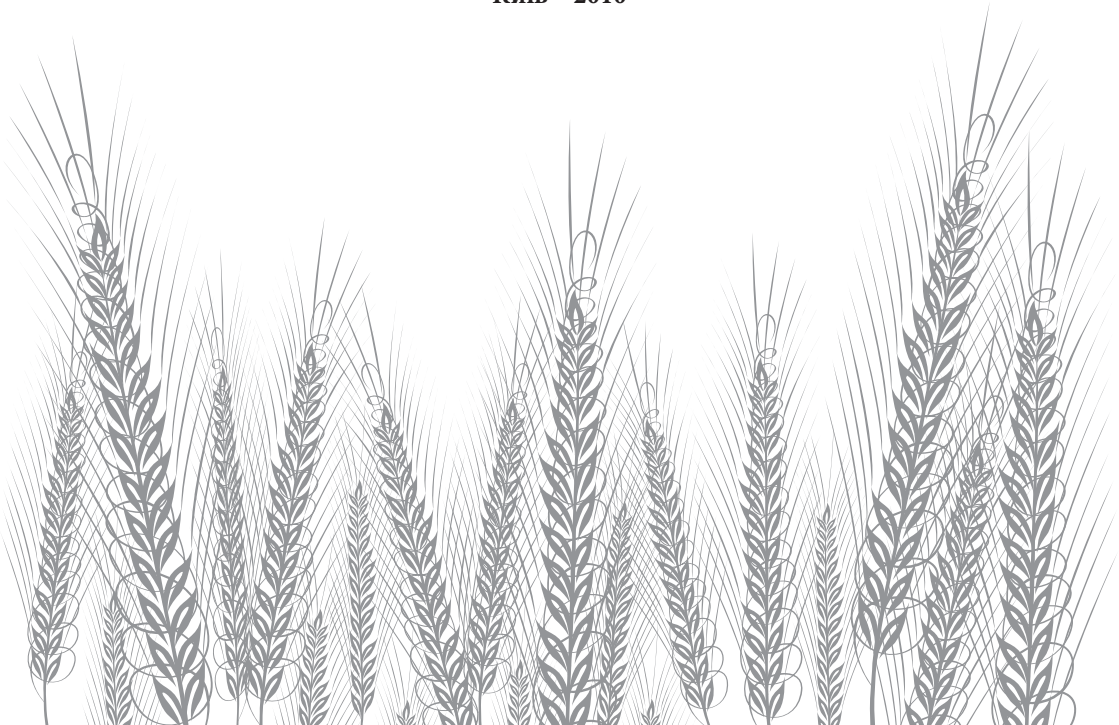




Методичні рекомендації

**для проведення інформаційної кампанії
в навчальних закладах на тему:
«Проблема впливу непридатних пестицидів
на здоров'я людини та довкілля»**

Київ – 2010



Тема: Проблема впливу непридатних пестицидів на здоров'я людини та довкілля

Мета: ознайомити учнів з проблемою накопичення непридатних пестицидів (НП) в Україні, проінформувати про надзвичайну небезпечність НП для здоров'я людей і навколишнього середовища та необхідність обережного й безпечного поводження з їхніми залишками. Залучити учнів до вирішення проблеми НП шляхом участі у виявленні невідомих місць складування НП.

Тип уроку: комбінований.

Базові поняття, терміни: непридатні пестициди, стійкі органічні забруднювачі.

Методи і методичні прийоми:

- словесний (бесіда, розповідь, опитування);
- наочний (демонстрація).

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Мотивація навчальної діяльності

Протягом останніх десятиріч в Україні накопичено не менше 40 тис. тонн непридатних пестицидів, які раніше використовувалися у сільському господарстві як хімічні засоби захисту рослин, але з часом були заборонені або втратили свої властивості. Ці токсичні відходи небезпечні для здоров'я населення і загрожують довкіллю, перш за все, тому, що умови їх зберігання найчастіше не відповідають стандартам безпеки. Незадовільні умови зберігання призводять до того, що токсичні речовини потрапляють у навколишнє середовище, в тому числі до водних джерел і в повітря, в результаті чого виникає ризик отруєння людей і тварин. Для захисту від цих небезпечних речовин потрібно вжити негайних заходів.

Ситуація щодо зберігання НП в нашому регіоні досягла критичної межі і вимагає термінового вирішення.

III. Вивчення нового матеріалу

Що таке непридатні пестициди?

Пестицидами (від *pestis*, що означає «чума») називають велику групу речовин переважно синтетичного походження, які використовують для знищення або пригнічення розвитку рослин та інших живих організмів, небажаних для людини.

Непридатні пестициди — це токсичні відходи небезпечних хімічних речовин (пестицидів), що колись використовувалися у сільському господарстві. Їх поділяють на три групи.

Група А. Заборонені до застосування пестициди — це НП, які весь світ визнав небезпечними і відмовився від використання.

Група Б. Непридатні для застосування пестициди — це НП, що мають пошкоджену внаслідок порушення умов транспортування чи зберігання тару, маркування, або термін використання яких закінчився.

Група В. Невідомі суміші — це НП без маркування або змішані пестициди, для яких вже неможливо визначити склад та призначення.

Важливо, що 50% НП, накопичених в Україні, складають надзвичайно небезпечні хлороорганічні пестициди. Вони є високотоксичними речовинами, дія яких в багато разів перевищує дію відомої отрути — ціаністого калію.

Як виникли пестициди?

Потреба в пестицидах виникла досить давно. Щойно людина приручила тварин, почала вирощувати рослини і будувати постійне житло, з'явилися організми, які конкурували з нею за їжу і життєвий простір — шкідники. Це комахи і гризуни, які знищують урожай, рослини — бур'яни, а також непрошені «домашні тварини» — мухи, таргани, міль, кліщі тощо. Їх доводиться знищувати.

Здавна відомо, що деякі рослини, наприклад, окремі види ромашки, тютюну, лаванда, отруйні для комах і разом з тим безпечні для людини. Їх широко використовували як **природні пестициди**. Шкідливих комах відганяли, обкурюючи сіркою. Сульфур діоксид, що утворюється під час її горіння, очевидно, був одним із перших пестицидів хімічного походження.

У ХХ столітті з'явилися **синтетичні пестициди**. Сьогодні їх кількість сягає 500 видів. Історія широкого застосування синтетичних пестицидів почалася в 1939 році, коли швейцарський хімік Пауль Герман Мюллер відкрив інсектицид ДДТ (дуст), який містить хлор. ДДТ використовували не тільки для збереження посівів на полях — він врятував мільйони людських життів, тому що за його допомогою знищували комах — переносників таких хвороб як малярія, тиф тощо.

Що таке «брудна дюжина»?

Незважаючи на високу ефективність у боротьбі з комахами, згодом виявилися негативні сторони використання ДДТ та деяких інших новостворених синтетичних речовин, які назвали **стійкими органічними забруднювачами (СОЗ)**.

Ці речовини мають чотири основні властивості:

1. **Висока токсичність для живих організмів.** Навіть дуже малі кількості СОЗ здатні викликати порушення здоров'я у людини та тварин.
2. **Стойкість в навколишньому середовищі.** СОЗ стійкі до впливу води, сонця та інших природних факторів, тому не втрачають своїх властивостей десятки років.

3. **Здатність переноситися на далекі відстані.** Нині на Землі немає місць, де б було знайдено пестицидів. Наприклад, ДДТ знайшли в організмах пінгвінів, хоча в Антарктиці вони ніколи не використовувалися.

4. **Здатність накопичуватися в живих організмах та передаватися харчовим ланцюгом.** Наприклад, у тілі морського моллюска ДДТ накопичується в 70 тис. разів більше, ніж його міститься в навколишній воді. До того ж, якщо в тілі риб кількість ДДТ більша в 400 разів, ніж у воді, то в тілі чайки, яка харчується такою рибою — вже в 20 тис. разів!

Спочатку до списку СОЗ було віднесено 12 токсичних речовин, тому їх назвали «**брудною дюжиною**». Сьогодні цей перелік виріс до 21. Більшість із цих речовин складають пестициди.

Зважаючи на небезпечні властивості СОЗ, їхній вплив на здоров'я та навколишнє середовище, у більшості країн світу було прийняте рішення про припинення виробництва, скорочення використання та поступову безпечну ліквідацію СОЗ. Це рішення відображене у міжнародному документі — **Стокгольмській конвенції про стійкі органічні забруднювачі**, яка набрала чинності у травні 2004 р.

Як пестициди та непридатні пестициди впливають на здоров'я людини?

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щороку пестицидами отруюється 500 тис. чоловік, а більше 5 тис. — зі смертельним результатом.

Негативний вплив НП виявляється у прямому отруєнні, алергіях, збільшенні кількості інфекційних захворювань внаслідок погіршення імунітету, поширенні захворювань шкіри, органів травлення, психічних захворювань.

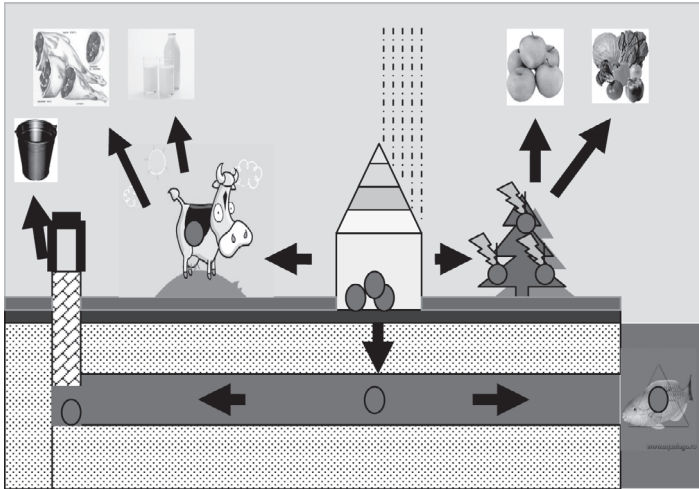
Виявлено прямий зв'язок між застосуванням пестицидів і захворюванням на туберкульоз, цироз печінки, хронічний гепатит, дитячою смертністю. Більшість пестицидів є канцерогенами, тобто здатні викликати ракові захворювання (Мал.1).



Мал.1. Захворювання, спричинені пестицидами

Як людина може отруїтися НП?

При порушенні умов зберігання (ушкодження упаковки, змішування різних НП, аварійний стан складів тощо) НП поширюються в навколишньому середовищі — розносяться вітром, вимиваються дощами до річок, озер та підземних вод, переносяться по харчових ланцюгах до організмів тварин та людини (Мал. 2).



Мал 2. Шляхи поширення НП в докiллі та отруєння людини

Людина може **отруїтися** НП трьома шляхами:

- через **шкіру** (при торканні до мішків з НП, гулянні босоніж біля складів НП);
- через **легені** (при диханні забрудненим повітрям);
- через **шлунок** (з їжею чи питною водою, отруєною НП).

Потрібно пам'ятати, що **НП здатні накопичуватися в організмі та передаватися по харчових ланцюгах:**

- від фруктів та овочів, що вирости на забрудненій землі;
- від молока, м'яса тварин, що випасалися на забруднених полях або годувалися продукцією з цих полів.

Як розпізнати місце складування НП?

Типовим для України місцем складування НП є напівзруйновані споруди (колись склади) серед полів. Однак відомі випадки, коли недобросовісні власники вивозили НП зі своїх полів і скидали їх просто неба у ярах, балках, перелісках.

Першою ознакою близькості НП є різкий неприємний запах, який розноситься вітром на далекі відстані. Вода, у яку потрапили НП, також має цей запах.

На місцях, де закопані або неподалік від яких лежать НП, не росте ані трава, ані дерева.

ПАМ'ЯТАЙТЕ, щоб уникнути шкідливого впливу непридатних пестицидів, **ЗАБОРОНЕНО**:

- Наближатися до складів без спеціального захисного одягу, респіратора та окулярів.
- Використовувати НП в домашньому господарстві.
- Використовувати будівельні матеріали чи тару зі складів НП.
- Випасати худобу на землях біля складів.
- Вирощувати овочі, фрукти та корм для тварин на землях біля скупчень НП.
- Пити воду з джерел та колодязів, що знаходяться біля складів НП.
- Ловити рибу та купатися в водоймах біля скупчень НП.

Учня працювати з пестицидами і агрохімікатами забороняється!

Що робити при отруєнні непридатними пестицидами та іншими отрутохімікатами?

Ознаками гострого отруєння є почервоніння та опіки шкіри, нудота, головний біль, запаморочення, слабкість.

Якщо ви або ваші рідні отруїлися пестицидами, необхідно:

1. Припинити доступ отрути.
2. Прийняти душ з милом.
3. Одягти чистий одяг.
4. Дати пити, у разі потреби викликати блювоту.
5. Застосувати активоване вугілля.
6. Звернутися до лікаря.

Що потрібно, щоб зменшити небезпеку від впливу НП?

Однією з головних причин, що робить можливим отруєння людей НП, є стан зберігання відходів. Багато складів майже зруйновані, часто вони не мають шибок у вікнах, а деякі — навіть стін або даху. Відомі випадки, коли небезпечні речовини лежать десятки років просто неба! Такі умови дозволяють отруті поширюватися в довкіллі в значних кількостях та на великі відстані.

До того ж, іноді різні, несумісні за своєю хімічною природою, речовини безладно зсипані на одну купу та з часом починають реагувати. Наслідки стихійних хімічних реакцій, як правило, важко передбачити — будь-якої хвилини може відбутися навіть самозаймання.

Тому першим ефективним кроком у запобіганні поширенню отрутохімікатів є перезатарювання НП у безпечну надійну упаковку та створення складів за міжнародними вимогами безпеки.

Суттєвою перепоною у здійсненні цього завдання є те, що державні органи не знають про всі склади отрутохімікатів в країні — у 90-ті роки минулого сторіччя, під час розбудови молодої країни, багато документів щодо наявності НП було втрачено, власники складів НП неодноразово змінювалися. Відомі випадки, коли нові власники крадькома вивозили мішки з НП у чисте поле, щоб не нести тягар витрат на їхнє знешкодження. Інколи місцеві жителі, користуючись легким доступом до напівзруйнованих складів, роблять «запаси» НП для своїх городів, не знаючи, що їх вже не можна використовувати.

Тому дуже важливим для вирішення проблеми НП в Україні є об'єднання зусиль жителів, влади, та громадських організацій, щоб виявити всі місця знаходження НП.

IV. Узагальнення та закріплення знань

Питання для бесіди:

1. Що таке непридатні пестициди? На які групи їх поділяють?
2. Що таке «брудна дюжина»? Як іще називають ці речовини?
3. Чому використання СОЗ заборонене в світі?
4. Як НП поширюються в навколишньому середовищі?
5. Як людина може отруїтися НП?
6. Як необхідно поводитися на території, забрудненій НП?
7. Чому не можна вживати фрукти та овочі, що ростуть біля складів? Випасати худобу? Пити воду з колодязів?
8. Що необхідно зробити при отруєнні отрутохімікатами?
9. Що потрібно робити для зниження небезпеки поширення НП в довкіллі?
10. Як учні можуть допомогти запобігти забрудненню навколишнього середовища непридатними пестицидами?

Гра «Звільни землю від отрути»

Учні діляться на дві команди.

Учитель: «З сьогоднішнього уроку ви дізналися, що в Україні існує безліч місць, де з порушенням норм безпеки зберігаються НП. Вони отруюють землю, воду та повітря, створюють небезпеку для жителів. У вас є шанс запобігти екологічній катастрофі, явно перепакувавши НП в безпечну тару».

Мета гри — відгадати зашифроване слово за кількістю букв та визначенням. Кожна команда за один хід може назвати одну букву. Якщо така буква є в зашифрованому слові, вона відкривається, а команда отримує 1 бал у вигляді віртуальної бочки для перезатарювання пестицидів. Перемагає команда, що перезатарить більшу кількість НП. Якщо команда правильно називає все слово, вона отримує бочки за кількістю букв, що лишилися невідгаданими на момент відповіді.

Зашифровані слова — іменники в називному відмінку однини.

Приклад:

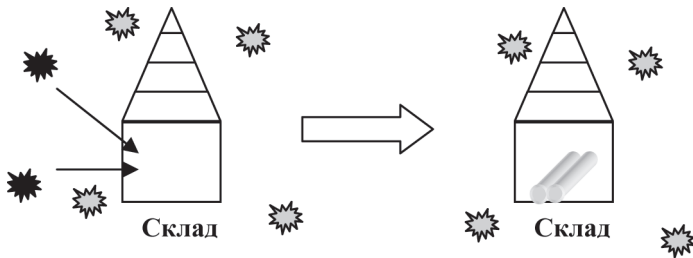
1. Це — загальна назва речовин, які використовуються для знищення або пригнічення розвитку рослин та інших живих організмів, небажаних для людини (8 букв):

_____ (Відповідь: пестицид)

2. Команда: «Буква И».

_____ И ____ И ____

3. У зашифрованому слові аж дві букви «И»! На склад вашої команди додаються дві бочки безпечно перезатарених НП!



Приклади завдань для гри

1. Щорічно 3 грудня відзначається Міжнародний день боротьби з пестицидами. Саме цього дня 1984 року на заводі з виробництва пестицидів сталася катастрофа, внаслідок якої загинуло близько 2 тис. чоловік. На дошці зашифрована назва країни, в якій сталася ця трагедія. (Відповідь: Індія (5 букв)).

2. Одним із наслідків хронічного впливу багатьох НП є розвиток злоякісних пухлин. Як називається цей процес? (Відповідь: канцерогенез (12 букв)).
3. Хімічний шлях боротьби зі шкідниками є недієвим, тому що організми, для боротьби з якими створюється пестицид, з часом звикають до препарату через мінливість та природній добір. У результаті народжуються стійкі до даного препарату особини і потрібно винаходити нову дієву речовину. Як називається така стійкість шкідника до хімічних речовин? (Відповідь: резистентність (14 букв)).
4. Завдяки цій властивості стійкі органічні забруднювачі накопичуються в живих організмах у кількостях, що набагато перевищують концентрації в навколишньому середовищі. Що це за властивість? (Відповідь: біоаккумуляція (13 букв)).
5. ДДТ вперше був синтезований у 1874 році, а в 1930-х роках швейцарський хімік відкрив можливість його використання в якості інсектициду. В 1948 році він отримав за це Нобелівську премію в сфері медицини та фізіології. На дошці зашифроване прізвище цього вченого. (Відповідь: Мюллер (6 букв)).
6. Під час війни у В'єтнамі для боротьби з партизанами в джунглях збройні сили США скидали з літаків великі кількості пестициду «Ейджент Орандж», що спричинював миттєве опадання листя з дерев. Цей пестицид не тільки перетворив плодючі землі на «мертву зону», але й надзвичайно згубно вплинув на здоров'я населення — викликав важкі захворювання печінки, нирок, кровотворної та статеві систем, ракові новоутворення. Вроджені хвороби дітей досі переслідують корінних жителів бомбардованих районів. Головним токсичним інгредієнтом «Ейджент Орандж», що спричиняв такі наслідки, була хімічна речовина, назва якої зашифрована на дошці. (Відповідь: діоксин (7 букв)).
7. Під час Другої світової війни солдат та населення обробляли порошком ДДТ для попередження хвороби, що передається вошами. У результаті таких заходів це була перша з війн, в якій від цієї хвороби загинуло менше людей, ніж від куль ворога. На дошці зашифрована назва смертоносної хвороби, що була переможена ДДТ. (Відповідь: висипний тиф (2 слова: 8 та 3 букви)).
8. У 1948 році в Індії від цієї хвороби загинуло більше 3 мільйонів чоловік. Після застосування ДДТ для знищення її переносників — комарів — у 1965 році в цій країні не було зареєстровано жодного випадку цієї хвороби. Що це за хвороба? (Відповідь: малярія (7 букв)).

При підготовці публікації використані матеріали ВЕГО «МАМА-86», Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, навчальний посібник «Химия окружающей среды» (Крупнова Т. Г., под ред. Ю. И. Сухарева; Челябинск, ЮУрГУ, 2004).

Публікацію підготовлено в рамках Міжнародного партнерського проекту «Зниження гострих ризиків від непридатних пестицидів в Україні», впровадженого ВЕГО «МАМА-86» в партнерстві з голландською неурядовою громадською організацією Millieukontakt International за фінансової підтримки Програми MATRA Міністерства закордонних справ Королівства Нідерландів.

Проект Всеукраїнської екологічної громадської організації «МАМА-86» «Зниження гострих ризиків від непридатних пестицидів в Україні» (2008–2010) став продовженням кампанії з непридатних пестицидів, яку ВЕГО «МАМА-86» започаткувала 1999 р. Його виконання дозволило провести повну інвентаризацію та перезатарювання 92,8 т непридатних пестицидів у Макарівському та Бородянському районах Київської області за міжнародними стандартами. Після короткотермінового зберігання на централізованому складі, обладнаному з урахуванням усіх вимог щодо поводження з небезпечними відходами, ці НП були вивезені на безпечне знищення за кордон. Інформаційна кампанія в рамках проекту щодо безпечного поводження з непридатними пестицидами дозволила охопити близько 32 млн. українців.

Наша адреса:

ВЕГО «МАМА-86»
вул. Академіка Янгеля 4, офіс 126
м. Київ, 03057

info@mama-86.org.ua
www.mama-86.org.ua

Якщо Вам, Вашим родичам чи друзям відомі місця знаходження отрутохімікатів, повідомте, будь ласка, за номерами телефонів:

ВЕГО «МАМА-86»: (044) 456-13-38, 453-47-96

Номери місцевих адміністрацій, відділів МНС:
