

LEKCJA 3

Temat: Substancje szkodliwe i ich wpływ na organizm człowieka

Żyjemy w świecie, w którym na każdym kroku mamy do czynienia z różnymi substancjami szkodliwymi lub wręcz trującymi. Większość z nich występuje w stanie naturalnym, ale dużo jest wytwarzanych po to, aby pomóc człowiekowi w pracy i w życiu. Niestety, niewłaściwe obchodzenie się z nimi może zagrażać naszemu zdrowiu i życiu.

Formy realizacji:

- przyroda,
- edukacja ekologiczna,
- godzina wychowawcza,
- edukacja prozdrowotna.

Cele ogólne:

- uświadomienie uczniom, że substancje szkodliwe są wszechobecne w życiu codziennym,
- omówienie różnorodnych substancji szkodliwych oraz ich wpływu na zdrowie i życie człowieka,
- wpajanie zasad postępowania w przypadku kontaktu z substancjami szkodliwymi.

Cele szczegółowe:

Uczeń potrafi:

- właściwie korzystać z dostępnych substancji chemicznych i ich mieszanin,
- rozpoznawać oznaczenia i ostrzeżenia na opakowaniach tych substancji,
- identyfikować substancje szkodliwe,
- unikać sytuacji, które są dla niego groźne,
- właściwie zachować się w przypadku kontaktu z substancjami szkodliwymi.

Metody nauczania:

- rozmowa kierowana,
- pogadanka.

Pomoce dydaktyczne:

- teksty pomocnicze,
- slajd nr 3,
- symbole i oznaczenia substancji szkodliwych,
- atlas botaniczny, atlas grzybów,
- blok rysunkowy, farby, kredki itp.

Formy pracy:

- prezentacja slajdu,
- praca zbiorowa,
- indywidualne wypowiedzi uczniów,
- indywidualne wykonanie pracy,
- praca w grupach.

Uwagi metodyczne: Problematyka dotycząca substancji szkodliwych jest bardzo obszerna, dlatego nauczyciel nie jest w stanie omówić jej na jednej lekcji. Należy do niej wracać, wykorzystując materiały pomocnicze i rozwiązania metodyczne przedstawione w scenariuszu.

PLAN ZAJĘĆ:

1. Przygotuj na zajęcia wystawę opakowań po różnych środkach chemicznych używanych w domu. Mogą to być opakowania po dezodorancie, środku do udrożnienia rur, denaturacie, środku owadobójczym itp. Uczniowie oglądają opakowania, szukają oznaczeń i informacji, które ostrzegają przed niewłaściwym użyciem, a następnie rysują (kolorują) w zeszyte najczęściej spotykane oznaczenia (symbole) i zapisują, co one oznaczają (**materiał pomocniczy nr 1**). Nauczyciel jednocześnie prezentuje slajd nr 3 z oznaczeniami różnych substancji szkodliwych.
2. **Zastanówcie się, jakie części ciała są najbardziej narażone na działanie ogólnie dostępnych substancji chemicznych:**
 - skóra,
 - oczy,
 - przewód pokarmowy,
 - układ oddechowy.
3. Poszukajcie na prezentowanych opakowaniach, co należy uczynić w sytuacji **niewłaściwego użycia środków chemicznych**. Zadanie można wykonać wykorzystując **materiał pomocniczy nr 1**. Uczniowie omawiają najważniejsze zasady postępowania w przypadku kontaktu z substancjami szkodliwymi.
4. **Z jakimi innymi substancjami szkodliwymi możemy mieć do czynienia w różnych sytuacjach?** Uczniowie wskazują na substancje trujące zawarte w roślinach, grzybach, gaz, substancje wybuchowe, substancje radioaktywne, leki.
5. Uczniowie poznają rośliny trujące, które rosną w naszym otoczeniu. Dowiadują się, co może się stać po ich zjedzeniu. Zapoznają się z **materiałem pomocniczym nr 2**, a następnie korzystając z „Atlasu botanicznego” wykonują **ćwiczenie nr 3**. Po zapoznaniu się z **materiałem pomocniczym nr 3**, uczniowie wykonują dowolną techniką plakat lub ulotkę ostrzegającą przed zatruciem grzybami lub roślinami trującymi. Efektem ich pracy będzie wystawa plakatów i ulotek.
6. Nawiązując do kolejnej części zajęć, podkreśl, że dzieci w różnym wieku są bardzo ciekawe, wymyślają różne zabawy, nie zawsze zdają sobie sprawę z grożącego im niebezpieczeństwa. Rtęć jest substancją powszechnie stosowaną w różnych dziedzinach. Wykorzystując **materiał pomocniczy nr 4**, uczniowie wypowiadają się na temat skutków zabawy „żywym srebrem”. Na podstawie **materiału pomocniczego nr 5 i 6**, poproś uczniów o wypowiedzi - **Jak może skończyć się zabawa w chowanie w kanałach, w pustych zbiornikach i beczkach po substancjach chemicznych, silosach, składowiskach odpadów i źle wentylowanych pomieszczeniach?**
7. Na zakończenie uczniowie podzieleni na 4 grupy losują po jednej krótkiej scenie, wskazują zagrożenia wynikające z sytuacji, oraz podkreślają, jak należy zachować się prawidłowo (bezpiecznie) - **ćwiczenie 6**.

MATERIAŁY POMOCNICZE DLA NAUCZYCIELA

(dla ucznia na płycie CD)

MATERIAŁ POMOCNICZY NR 1

Informacje, które można znaleźć na opakowaniach substancji chemicznych.



Substancja
bardzo/skrajnie
łatwopalna



Substancja
żrąca



Substancja toksyczna
bardzo toksyczna



Substancja
wybuchająca

INFORMACJE NA OPAKOWANIACH ŚRODKÓW CHEMICZNYCH

ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN

Środki ostrożności:

- przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu.
- unikać jakiegokolwiek kontaktu ust, skóry i oczu z preparatem. W przypadku kontaktu z oczami, przemyć je niezwłocznie dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. Po kontakcie ze skórą natychmiast umyć się dużą ilością wody. Umyć ręce i odkryte partie skóry przed jedzeniem, pić oraz po pracy.
- zużyte opakowania zniszczyć w bezpieczny sposób i traktować jako odpady komunalne.
- zabrania się wykorzystywania opróżnionych opakowań po środkach ochrony roślin do innych celów, w tym także traktowania ich jako surowce wtórne.

Objawy zatrucia:

Pocenie się, ból głowy, osłabienie, zawroty głowy, mdłości, ból żołądka, wymioty, zwężenie źrenic, zaburzenie wzroku, drżenie mięśni.

Pierwsza pomoc:

Jeśli wystąpiły jakiegokolwiek spośród wyżej wymienionych objawów zwłaszcza, jeśli znana jest przyczyna skażenia: przerwać pracę, zdjąć skażoną odzież, umyć skażoną skórę i włosy, nie dopuścić do jakiegokolwiek wysiłku, natychmiast wezwać lekarza i pokazać etykietę.

Inne środki zaradcze:

- zapewnić dostęp świeżego powietrza,
- obserwować oddychanie - możliwe, że będzie konieczna intubacja rurką lub tracheotomia w połączeniu ze sztucznym oddychaniem,
- zapewnić pacjentowi pełny odpoczynek i hospitalizować przez co najmniej 24 godziny.

Pomoc medyczna:

W zaistniałych sytuacjach, kiedy konieczna jest inna pomoc medyczna niż ujęta w ostrzeżeniach, skontaktować się z najbliższym ośrodkiem toksykologicznym.

MLECZKO DO CZYSZCZENIA URZĄDZEŃ SANITARNYCH

- środek drażniący oczy i skórę,
- przechowywać poza zasięgiem dzieci,
- unikać kontaktu z oczami i skórą. W przypadku zanieczyszczenia oczu przemyć natychmiast dużą ilością wody i skontaktować się z lekarzem,
- w przypadku połknięcia skontaktować się z lekarzem i pokazać mu opakowanie lub etykietę.



ŚRODEK DO CZYSZCZENIA RUR I SYFONÓW

- Uwaga! Środek silnie żrący!
- Chronić przed nim oczy, skórę i ubrania.
- Używać gumowych rękawic.
- W przypadku kontaktu ze skórą natychmiast spłukiwać przez około 10 minut dużą ilością zimnej wody.
- Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci!

BEZPIECZNA NAKRĘTKA

Wiele opakowań zawierających środki chemiczne, w tym lekarstwa, ma specjalne nakrętki, aby małe dziecko nie mogło ich otworzyć.



MATERIAŁ POMOCNICZY NR 2

ROŚLINY TRUJĄCE

Cieszymy się, kiedy w naszym otoczeniu znajduje się dużo roślin. W ogrodzie, na podwórku, w lesie, a także w domu, w doniczce lub w wazonie. Nie zawsze zdajemy sobie sprawę, że niektóre z tych roślin zawierają substancje chemiczne niebezpieczne dla naszego zdrowia a nawet życia.

Często mamy je w bukietach, doniczkach, uprawiamy w ogrodzie, zrywamy w lesie. Rośliny trujące zawierają związki chemiczne, wywołujące niekorzystne działanie na organizm człowieka. Należy unikać trzymania w domu między innymi: bluszczu, oleandra, diffenbachii, krotona czy klawii. Także uprawiana w ogrodach **konwalia majowa** zawiera silne substancje trujące. Niekontrolowane spożycie liści lub owoców konwalii, podobnych do czerwonych jagód, jest niebezpieczne dla zdrowia i może wywołać zatrucie lub zahamowanie akcji serca.

Podobne objawy mogą wystąpić po zjedzeniu innej pięknej rośliny ogrodowej - **naparstnicy purpurowej**. Na łąkach bujnie rośnie **wrotycz pospolity**, chwast, który osiąga wysokość do jednego metra, kwitnie na żółto i ma intensywny, niezbyt ładny zapach. W medycynie jest stosowany do zwalczania pasożytów u ludzi i zwierząt, ale zawiera trujące olejki eteryczne, mogące wywołać silne zatrucie. **Pokrzyk wilcza jagoda** to roślina występująca dość rzadko, głównie na zrębach leśnych i w górach. Ma ciemnofioletowe, apetyczne owoce podobne do wiśni, których zjedzenie może skończyć się nawet śmiercią. Zawarte w nich substancje porażają układ nerwowy, przyspieszają pracę serca. Te same substancje zawiera **lulek czarny**, silnie trujący chwast rosnący dziko na polach i przy drogach. W zaniedbanych ogrodach i na cmentarzach można znaleźć jeszcze jedną roślinę. To **szczwół płamisty**. Dziś może być mylony z pietruszką, ma bardzo podobne liście. W podobnych warunkach, na rumowiskach i śmietniskach dziko rośnie bardzo niebezpieczny **bieluń dziędzierzawa**. Ma on nieprzyjemny zapach, ale bardzo interesujące owoce. Przypominają kasztany, a kolczaste torebki zawierają małe czarne nasiona podobne do maku. Są słodkawe w smaku i silnie trujące, zjedzenie kilkunastu nasion może spowodować zgon.

W wielu miejscach rośnie **cis pospolity**, objęte ochroną iglaste drzewo trujące. Ze względu na atrakcyjny wygląd często pełni w ogrodach funkcję żywopłotu. Połknięcie kilku owoców cisu może być śmiertelne.

Wysoki na dwa metry **barszcz Sosnowskiego** (roślina sprowadzona do Polski w latach siedemdziesiątych) zawiera substancje uaktywniające się w jasne i ciepłe dni. Trujące opary mogą drażnić na odległość drogi oddechowe i skórę. Efektem są trudno gojące się oparzenia, które pozostawiają blizny i przebarwienia skóry. Równie niebezpieczna, zwłaszcza dla alergików, może być pospolita pokrzywa.

Te wszystkie niebezpieczne rośliny występują na trawnikach, skwerach, łąkach i w naszych ogrodach. Kolorowe i apetycznie wyglądające owoce kuszą zwłaszcza dzieci, które wszystko wkładają do ust. Pamiętajmy, że tuja, jemiola, kalina, mak albo sasanka oprócz tego, że pięknie wyglądają, mogą być dla nas bardzo niebezpieczne.

MATERIAŁ POMOCNICZY NR 3

GRZYBY

Są smaczne. Doskonale jako przyprawa. Spożywamy je suszone, duszone lub przyrządzane w occie. Pierwsze pojawiają się już pod koniec maja, ale najwięcej jest ich w sierpniu i wrześniu. Każdego roku, w sezonie, grzybiarze i ich rodziny stają się ich ofiarami. Czy warto dla nich ryzykować swoje życie i zdrowie?

Grzyby trujące możemy podzielić na dwie grupy. Pierwszą stanowią grzyby (np. gołąbki, olszówki), które wprawdzie dają przykre objawy ze strony przewodu pokarmowego, jak biegunka, wymioty, ból brzucha, ale nie są zagrożeniem dla naszego życia. Chyba, że mamy do czynienia z dziećmi, u których są większe tendencje do wystąpienia wstrząsu spowodowanego odwodnieniem organizmu.

Druga grupa, z muchomorem sromotnikowym na czele, jest bardzo trująca. Już jeden kapelusz (50 gramów) takiego grzyba, podobnego do pieczarki polnej lub gąski zielonej, wystarczy, by zniszczył nieodwracalnie naszą wątrobę. A bez wątroby żyć się nie da.

Oprócz sromotnika, trujących grzybów jest bardzo wiele. By się nimi nie zatrucić, najlepiej zbierać tylko te z rurkowatym spodem kapelusza lub kupować tylko te grzyby, które mają atest sanepidu. Kiedy okaże się, że zjedliśmy trującego grzyba, nie należy wpadać w panikę. Trzeba jak najszybciej wywołać wymioty, które ułatwią pozbycie się z organizmu niestrawionych części grzyba.

Skutecznym sposobem na wywołanie wymiotów jest wypicie szklanki ciepłej wody, w której należy rozpuścić dwie łyżki soli.

Potem trzeba jak najszybciej skontaktować się z najbliższym oddziałem toksykologicznym. Najlepiej wziąć ze sobą resztki potrawy lub oberki z grzyba, które ułatwią lekarzom rozpoznanie i szybkie rozpoczęcie właściwego leczenia.

MATERIAŁ POMOCNICZY NR 4

RĘĆĆ - zwana potocznie żywym srebrem, jest pierwiastkiem chemicznym, metalem, występującym w warunkach normalnych w stanie ciekłym. Jej pary i związki są silnie trujące. Powodują one nieodwracalne, poważne zmiany w układzie nerwowym oraz zaburzenia psychiczne. Pomimo tego rtec znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach. Stosowana jest między innymi do napełniania termometrów, barometrów, do wyrobu lamp rtęciowych (światłówek, żarówek), farb, środków ochrony roślin.

W środowisku naturalnym rtec tworzy związki organiczne kumulujące się w żywych organizmach. Stwierdzono, że w rzekach zanieczyszczonych nawet w niewielkich ilościach rtecą ryby kumulują w swoim ciele ogromne jej ilości. Aby zmniejszyć prawdopodobieństwo zatrucia, należy spożywać różne gatunki ryb, z różnych łowisk. Niewielkie zatrucie rtecą może początkowo przebiegać bezobjawowo. Rtec kuluje się stopniowo w wielu tkankach organizmu człowieka dając mało charakterystyczne objawy jak: bóle i zawroty głowy, bezsenność, nudności, trudności z koncentracją, zapalenie dziąseł, zaburzenia mowy, ospałość lub nerwowość, sztywnienie stawów, duży spadek odporności organizmu a nawet śmierć. Toksyczna dawka powoduje gwałtowną reakcję układu pokarmowego w postaci bólów brzucha, nudności, wymiotów, metalicznego smaku w ustach i krwawej biegunki.

MATERIAŁ POMOCNICZY NR 5

GAZY

Ostre zatrucia gazami mogą być wywołane:

- gazami „duszącymi fizycznie” (np. azot, metan, dwutlenek węgla),
- gazami „duszącymi chemicznie” (np. tlenek węgla, cyjanowodor, arsenowodor, siarkowodor),
- gazami drażniącymi (tlenki azotu, chlor, fluor, amoniak, formaldehyd, dwutlenek siarki, bromek, chlorek i jodek metylu).

Tego typu zatrucia występują głównie w zakładach przemysłowych, gdzie są wytwarzane, wykorzystywane w procesach przemysłowych lub stanowią produkty uboczne tychże procesów. Coraz częściej źródłem narażenia na toksyczne gazy są samochodowe i kolejowe cysterny, uszkodzone w wyniku katastrof transportowych.

Codzienne użytkowanie gazu w gospodarstwach domowych powoduje, że liczba tych zatruc jest znacząca. Oprócz zatruc gazami typu **propan, butan**, często dochodzi do zatruc także innymi gazami.

Dwutlenek węgla

Gaz cięższy od powietrza mogący gromadzić się w niewentylowanych pomieszczeniach. Najczęściej do zatrucia dochodzi w kopalniach węgla i soli potasowych. Zatrucia śmiertelne zdarzają się również w ładowniach statków, silosach, magazynach zbożowych.

Tlenek węgla

Głównym źródłem emisji tego bezwonnego gazu, nieznacznie lżejszego od powietrza, są: wadliwe piece c.o., wadliwe piece gazowe służące do podgrzewania wody (zła wentylacja), procesy przemysłowe, spalanie kopalin, spaliny samochodowe. Szczególnie wrażliwe na toksyczne działanie gazu są: dzieci, osoby starsze, kobiety ciężarne.

Siarkowodor

Jedna z silniej działających toksyn, jest palnym gazem cięższym od powietrza o charakterystycznym **zapachu zgniłych jaj**. Wyczuwany jest jedynie przy niewielkich stężeniach w atmosferze. W przypadku wysokich stężeń szybko dochodzi do porażenia nerwowych zakończeń węchowych. Występuje w źle wentylowanych kanałach ściekowych, studzienkach kanalizacyjnych, cukrowniach i silosach. Wchłania się drogami oddechowymi i przez skórę. W wysokich stężeniach praktycznie natychmiast poraża ośrodek oddechowy, przy czym akcja serca jest jeszcze przez pewien czas zachowana. Jeżeli w czasie 5-10 minut pacjent zostanie usunięty z toksycznej atmosfery, stwarza to możliwości jego uratowania.

Chlor

Gaz cięższy od powietrza. Jako pierwszy został użyty jako gaz bojowy w warunkach wojennych. Ponieważ działa silnie jako środek wybielający, wchodzi w skład szeregu preparatów higieny sanitarnej. Chlor i jego związki wykazują przy niskich stężeniach silnie działanie drażniące na błony śluzowe i skórę.

Pomoc lekarska w warunkach pozaszpitalnych ogranicza się do wyniesienia poszkodowanego z „zatrutej” atmosfery oraz przywrócenia lub podtrzymania podstawowych czynności życiowych.

MATERIAŁ POMOCNICZY NR 6

Skażenie promieniotwórcze jest to obecność substancji promieniotwórczej w dowolnym miejscu poza źródłem promieniowania. Głównymi źródłami skażenia promieniotwórczego środowiska są: opad promieniotwórczy globalny, powstały w wyniku testów z bronią jądrową, katastrofy jądrowe, przeróbka paliwa jądrowego, rutynowe i awaryjne wycieki radioaktywne w trakcie eksploatacji urządzeń jądrowych, wycieki ze składowisk odpadów promieniotwórczych, wypadki rozszczelnienia źródeł promieniotwórczych wykorzystywanych w geologii, medycynie, przemyśle



Aby nie narażać ludzi na niebezpieczeństwo promieniowania, na drzwiach pomieszczeń, na urządzeniach i pojemnikach zawierających źródła promieniowania oraz na samochodach, którymi takie źródła się przewozi, umieszcza się odpowiednie znaki ostrzegawcze.

Jeżeli zauważysz w swoim otoczeniu porzucone pojemniki lub urządzenia oznakowane czerwoną rozetką na żółtym tle (tak oznaczone są źródła promieniowania):

- zawiadom o tym osobę dorosłą lub odpowiednie służby,
- ogranicz do minimum czas przebywania w ich pobliżu,
- nie dotykaj, nie otwieraj i nie demontuj specjalnych osłon i pojemników, w których znajdują się materiały promieniotwórcze.



PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE JEST GROŻNE DLA ZDROWIA I ŻYCIA CZŁOWIEKA

MATERIAŁY POMOCNICZE DLA UCZNIA - LEKCJA 3

Temat: Substancje szkodliwe i ich wpływ na organizm człowieka

Żyjemy w świecie, w którym na każdym kroku mamy do czynienia z różnymi substancjami szkodliwymi lub wręcz trującymi. Większość z nich występuje w stanie naturalnym, ale dużo jest wytwarzanych po to, aby pomóc człowiekowi w pracy i w życiu. Niestety, niewłaściwe obchodzenie się z nimi może zagrażać naszemu zdrowiu i życiu.

Ćwiczenie 1

Co oznaczają symbole umieszczone na opakowaniach substancji chemicznych? Podpisz je.



Ćwiczenie 2

Napisz, które środki chemiczne są używane w twoim domu. Jakie oznaczenia ostrzegające są na nich umieszczone? Gdzie są one przechowywane? Odczytaj, w jaki sposób należy postępować w przypadku kontaktu z substancjami szkodliwymi.

.....

.....

.....

.....

.....

Ćwiczenie 3

Odszukaj w atlasie botanicznym rośliny trujące, które występują w twoim otoczeniu. Narysuj trzy z nich, najczęściej występujące w Twojej okolicy (w bloku rysunkowym lub w zeszyście).

Ćwiczenie 4

Zaprojektuj dowolną techniką plakat lub ulotkę ostrzegającą przed zatruciem grzybami lub roślinami trującymi.

Ćwiczenie 5

Określ zasady zachowania, aby uniknąć zatrucia gazem.

.....

.....

.....

Ćwiczenie 6

Wskaż zagrożenia wynikające z sytuacji przedstawionych poniżej oraz określ, jak należy zachować się prawidłowo (bezpiecznie).

.....

• W czasie przedświątecznych porządków mama Joasi stwierdziła, że duże opakowanie płynu czyszczącego urządzenia sanitarne jest prawie puste. Postanowiła przelać resztkę płynu do małej butelki po szamponie do włosów.

.....

• Zosia przyniosła do szkoły małe, kolorowe i słodkie drażetki, które znalazła w domu w szufladzie. Poczęstowała nimi koleżankę.

.....

• Tomek wrócił z podwórka bardzo zmęczony, źle się czuł. Postanowił zmierzyć sobie gorączkę, lecz termometr upadł mu i się rozbił. Zainteresowały go małe, „żywe” kuleczki, które rozpląnęły się po podłodze. Zebrał je do pudełka, aby się nimi pobawić.

.....

• Na biwaku Michał i Rafał postanowili przyrządzić sobie na śniadanie jajecznicę z grzybami, które obficie rosły w pobliskim zagajniku. Michał twierdził, że są one podobne do tych, które jego tata zbierał w poprzednim roku.

.....