



## Výukový materiál v rámci projektu OPVK 1.5 Peníze středním školám

<b>Číslo projektu:</b>	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0883</b>
<b>Název projektu:</b>	<b>Rozvoj vzdělanosti</b>
<b>Číslo šablony:</b>	<b>III/2</b>
<b>Datum vytvoření:</b>	<b>březen 2013</b>
<b>Autor:</b>	<b>PaedDr. Bohumíra Šalonková</b>
<b>Určeno pro předmět:</b>	<b>Chemie</b>
<b>Tematická oblast:</b>	<b>Chemie kolem nás</b>
<b>Obor vzdělání:</b>	<b>Kosmetické služby (69-41-I/01) 4. ročník</b>

**Název výukového materiálu:** Pesticidy, výbušniny – učební materiál s úkoly

**Popis využití:** Výukový materiál s úkoly pro žáky s využitím dataprojektoru, notebooku, řešení úkolů je zakryto obdélníky

**Čas:** 20 minut

# Pesticidy

- Jsou biologicky aktivní látky určené k hubení škůdců
- Jsou jedovaté i pro člověka
- Jejich účinkům jsou vystaveny složky biosféry - vzduch, voda, půda
- Nejvíce se uplatňují v zemědělství
- Před jejich použitím je třeba dodržovat pokyny výrobce na obalu a používat ochranné pomůcky
- Obaly jsou nebezpečný odpad

# Ochrana zdraví a přírody před účinky chemizace

- používat pesticidy v co nejmenší míře a jen v souladu s doporučením, používat ochranné pomůcky
- pokud je použití nutné, dodržovat dávkování uvedené v bezpečnostním listě nebo na obale
- dodržovat ochranné lhůty uvedené na obale nebo v bezpečnostním listě (např. při postřiku zeměděľ. plodin proti škůdcům)
- při aplikaci insekticidu v uzavřeném prostoru izolovat potraviny a po aplikaci prostor opustit
- zamezit přístupu malých dětí a zvířat, aby nemohlo dojít k pozření nebo kontaminaci (např. k pozření návnady na slimáky nebo ke kontaminaci plochy, která byla ošetřena herbicidem)
- při práci s pesticidy dbát na to, aby nebyla zasažena půda a zdroje vody
- obaly od pesticidů ekologicky likvidovat v organizacích k tomu určených např. OZO

# Dělení pesticidů

- Inzekticidy hubí hmyz
- Herbicidy hubí plevely
- Fungicidy hubí dřevokazné houby a plísně
- Moluskocidy hubí měkkýše
- Rodenticidy hubí hlodavce
- Akaricidy hubí roztoče
- další

Úkol č.1: Napište skupinový název pesticidu, který bude hubit škůdce na obrázcích 1 až 7, řešení najdete pod obrázkem

2

1



3



4



5



7



6



# Zástupci pesticidů

- **Inzekticidy** – hubení hmyzu

Jsou vyrobeny:

1. Na bázi organofosfátů – estery kyseliny trihydrogenfosforečné, např. **Actellic**
2. Jsou to chlorované uhlovodíky, např. DDT,

**Raid**

9



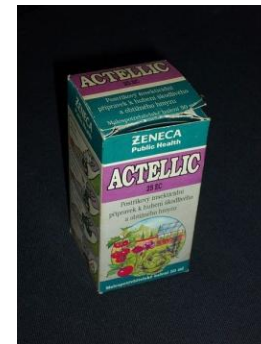
10

3. Jsou vyrobeny na bázi organických kyanosloučenin, např. **Biolit**



4. Na bázi fenolů např. **Nitrosan**, což je - 2-methyl-4,6-dinitrofenol

8



# Zástupci pesticidů

Úkol č.2 : napište vzorec

- a) Kyseliny trihydrogenfosforečné
- b) 1,2,3,4,5,6 hexachlorcyklohexanu, který byl používán jako pesticid pro ochranu plodin a byl EU zakázán
- c) 2-methyl-4,6-dinitrofenol
- d) Najdi na internetu co jsou to juvenilní hormony

# Zástupci pesticidů

11



- **Herbicity** – hubení plevelů

**Travex** vyroben na bázi chlorečnanu sodného, používá se i jako defoliant

Přípravky na bázi kyseliny

dichlorfenoxyoctové - součást defoliantu

Agent Orange (Vietnam)

Přípravek **Roundup** na bázi esterů k. fosforečné



# Zástupci pesticidů

Úkol č.3: napište vzorec chlorečnanu sodného

Úkol č.4 : najděte na internetu, co jsou to defolianty

# Zástupci pesticidů

12

13

- **Fungicidy** – hubí plísně a houbové choroby zemědělských plodin a také zdiva, dřeva apod.

Používají se sloučeniny mědi, rtuti, zinku i jiných těžkých kovů a deriváty alkoholů



14

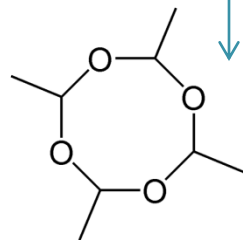
# Zástupci pesticidů

15

- **Moluskocidy**

Jsou používány: síran měďnatý, kyselina citronová, dále látky na bázi metaldehydu a karbamátů – odvozeny kyseliny karbamové  $\text{NH}_2\text{COOH}$

16



# Chemické přípravky k hubení škůdců

- Rodenticidy  
používají se při deratizaci  
Nejčastěji se používají chemické látky narušující krevní srážlivost  
např. warfarin nebo fosfid zinku a další
- Akaricidy  
K hubení se používají karbamáty, organofosfáty nebo halogenderiváty

# Úkoly:

Úkol č.5: přiřad'te

A)herbucid

B)fungucid

C)inzektucid

D)rodenticid

1) savo proti plísni

2) biolit

3) přípravek na bázi  
bílého fosforu

4) roundup

Úkol č.6: vysvětlete pojmy

A) Organofosfát

C) Karbamát

B) Fenol

D) Halogenderivát

# Výbušniny

- Jsou látky, které působením tepla, světla, nárazem nebo působením jiné chemické látky vybuchují.
- Přitom se uvolňuje energie a plynné produkty.
- Dělí se na: **třaskaviny**  
**střeliviny**  
**trhaviny**



# Třaskaviny

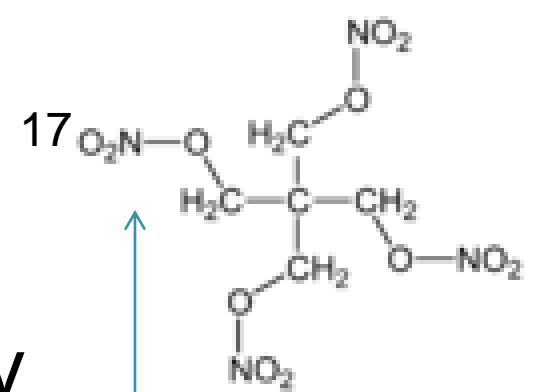
- Látky velmi citlivé na podnět
- Využívají se proto jako rozbušky a roznětky
- Jejich úkolem je zapálit střelivinu nebo přivést k výbuchu trhavinu
- Zástupci: třaskavá rtuť, azid olovnatý a soli kyseliny pikrové (trinitrofenol) - pikráty

# Střeliviny

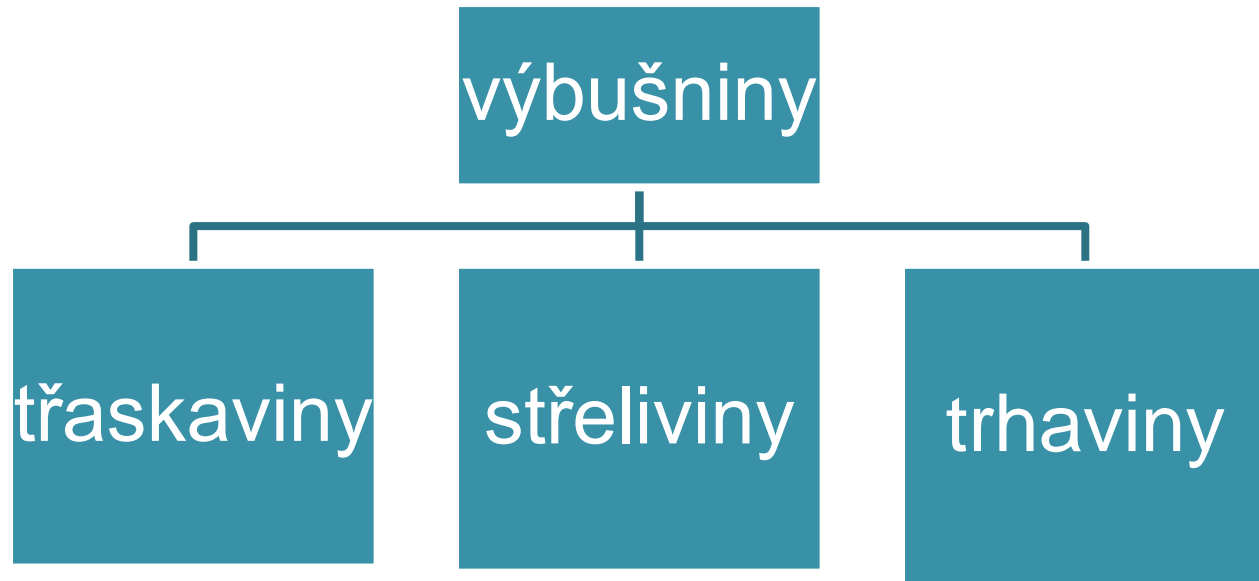
- Jsou látky prudce hořící za uvolňování plynů
- Používají se jako náplň nábojů a slouží k vyražení střely (kulky) z nábojnice
- Zástupci: bezdýmý střelný prach vyrobený na bázi nitrocelulozy

# Trhaviny

- Nejrazantnější výbušniny
- Užívají se ve vojenství, ale také při trhacích pracích v dolech, lomech a ve stavebnictví
- Zástupci: dusičnan glykolu = nitroglykol  
dusičnan glycerolu = nitroglycerin = dynamit  
2,4,6 trinitrotoluen = TNT  
2,4,6 trinitrofenol = kyselina pikrová = ekrazit  
semtex = plastická trhavina na bázi pentritu



# Úkol č.7: doplňte jednoho zástupce k jednotlivým výbušninám



Úkol č.8: napište vzorec a) dynamitu  
b) TNT      c) kyseliny pikrové

# Zdroje:

- 1 <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Tigerschnegel1.jpg>
- 2 <http://www.spuni.cz/drevokazni-skudci/>
- 3 [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Girsch\\_Standort\\_Wegrand.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Girsch_Standort_Wegrand.jpg)
- 4 [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:House\\_mouse.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:House_mouse.jpg)
- 5 <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kom%C3%A1r.JPG>
- 6 [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:House\\_Dust\\_Mite.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:House_Dust_Mite.jpg)
- 7 <http://www.spuni.cz/plisne/>
- 8 <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Actellic.jpg>
- 9 <http://vimeo.com/18992035>
- 10 <http://www.biolit.cz/produkty-detail.asp?KatID=1&ID=45>
- 11 <http://curezone.com/ig/i.asp?i=41634>
- 12 <http://www.kvetiny-chudejova.cz/fungicidy.html?vyhledavani=&vsude=&list=&xmlid=26735>
- 13 <http://www.kvetiny-chudejova.cz/fungicidy.html?vyhledavani=&vsude=&list=&xmlid=2726>
- 14 <http://www.drogeriemarket.cz/produkt/734/savo-proti-plisnim-rozprasovac-500ml>
- 15 <http://www.kvetiny-chudejova.cz/insekticidy.html?vyhledavani=&vsude=&list=&xmlid=26216>
- 16 <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Metaldehyd.png>
- 17 <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PETN-semistructural-formula-2D-B.png?uselang=cs>