

- Základní škola praktická Halenkov



- VY_32_INOVACE_03_01_13



- Alkoholy



Číslo projektu	CZ.1.07/1.4.00/21.3185
Klíčová aktivita	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Zařazení učiva v rámci ŠVP	Chemie pro 9. ročník základní školy praktické.
Ověřeno	24. 4. 2013
Název DUM	Alkoholy
Anotace	Prezentace je určena pro výklad a demonstraci učiva prostřednictvím projekční techniky. Materiál je dle zásady názornosti multimediálním zdrojem pro žákovu vnímání a je oporou učitele při výuce. Materiál obsahuje úkoly pro samostatnou práci žáka, které mají ověřit osvojení učiva.
Autor	Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je: Mgr. Krůžela Pavel
Očekávaný výstup	Seznámení se s pojmy, jejich osvojení a upevnění pomocí úkolů.
Druh učebního materiálu	Multimediální didaktický prostředek – výuková prezentace.
Použitý zdroj	Viz. str. 20

ALKOHOLY



Organické látky

- látky a materiály, které jsou složeny z organických sloučenin, ale mohou také obsahovat anorganické příměsi
- základní složky těl rostlin a živočichů
- vznikají při látkových přeměnách v organismech
- většinou se tedy jedná o různorodou směs
- studiem organických látek se zabývá organická chemie – ta zkoumá strukturu, vlastnosti, složení, přípravu i využití organických sloučenin
- v této části organických látek se budeme zabývat jejich významnými zástupci – alkoholy

Alkoholy

- jsou nearomatické organické sloučeniny odvozené od uhlovodíků
- všechny obsahují chemickou skupinu (OH – kyslík, vodík) a mají velký význam
- nejznámější ze skupiny alkoholů je ethanol, který má velmi široké využití v potravinářství, při výrobě biopaliv, v kosmetice a při mnoha chemických reakcích
- alkoholy můžeme dělit podle několika různých hledisek

Alkoholy

Dělení alkoholů:

- podle počtu skupin (OH) – jednosytné, dvojsytné, trojsytné, čtyřsytné, vícesytné
- z hlediska druhu radikálu uhlíku – primární, sekundární, terciální
- podle uhlovodíkového zbytku – cyklické, acyklické

Alkoholy jsou normálně rozšířeny v přírodě hlavně ve formě tuků, sacharidů, pryskyřic, steroidů.

Získávají se také kvasnými procesy (ethanol) a některé jsou dobře mísitelné s vodou.

Používají se jako rozpouštědla, jako základní suroviny chemického průmyslu pro výrobu výbušnin, léků, plastů, v potravinářství.

Alkoholy

Mezi nejznámější a nejdůležitější alkoholy patří:

- methanol (methylalkohol)
- ethanol (ethylalkohol)
- glycerol

Nebezpečí alkoholů:

- spousta z nich patří mezi jedy – methanol a ethanol mezi nervové jedy
- methanol je navíc velice prudký jed, může způsobit trvalé následky i smrt
- může na nich vzniknout alkoholová závislost
- je nebezpečné pod jejich vlivem řídit motorová i nemotorová vozidla

Alkoholy

Projevy akutní otravy alkoholem:

- obvykle začínají alkoholovým opojením, člověk má většinou dobrou náladu, je hovorný, kamarádský (může se však projevovat i agresivně)
- poté nastupují bolesti břicha, otupení smyslů, malátnost, problémy s koordinací pohybů
- následuje zvracení, ztráta vědomí až bezvědomí
- u otravy methanolem selhávají důležité orgány, může nastat trvalá slepota či smrt (za smrtelnou dávku je považováno již 10 ml)
- konzumaci většího množství alkoholu je dobré prokládat pitím vody
- alkohol rovněž není vhodné konzumovat společně s některými léky, které mohou znásobit jeho toxické účinky (až cirhóza jater)
- léky mohou urychlit intoxikaci alkoholem, vyvolávat

Druhy alkoholu

- Methanol (CH_3OH):
 - bezbarvá kapalina, vonící po alkoholu, ředitelný vodou
 - těkavý, hořlavý, silně jedovatý (nebezpečná je jeho záměna s ethanolem)
 - vzniká při alkoholovém kvašení
 - nelze ho rozeznat podle chutě, vůně či vzhledu, pouze chemickým rozborem (při zapálení hoří bezbarvým či oranžovým plamenem)
 - při otravě se poškozuje sítnice oka (formaldehydem a kyselinou mravenčí) a může dojít k trvalé slepotě
 - později se přidávají bolesti hlavy a břicha, křeče, kóma
 - snadno se vstřebává trávením, čicháním i přes kůži

Druhy alkoholu

- **Methanol** (CH_3OH):
 - první pomoc při otravě methanolem:
 - vypít alespoň 2 dcl kvalitního minimálně 40% alkoholu (vodka) a okamžitě volat RZP
 - použití methanolu:
 - rozpouštědlo
 - při přeměně řepkového oleje na bionaftu
 - přísada do nemrznoucích směsí
 - přísada do pohonných látek či samostatně jako pohonná látka
 - jako surovina pro výrobu dalších látek: formaldehydu, kyseliny mravenčí, kyselina octová a další

Druhy alkoholu

- **Ethanol** (C_2H_5OH):
 - druhý nejnižší alkohol, je známý již po tisíce let
 - snadno zápalný, hořlavý a jeho výpary výbušné
 - bezbarvá kapalina, po zředění ostré, ale příjemné vůně
 - základní součást pro výrobu alkoholických nápojů
 - jeho účinky na tělo závisí na zvyku těla jej přijímat a na hmotnosti těla
 - vstřebávání už v dutině ústní, nejvíce v tenkém střevě
 - při konzumaci v malých dávkách vyvolává většinou euforii a dobrou náladu, ve větších pak deprese, agresivitu, následuje ztráta koordinace pohybů, snižuje se vnímání a citlivost, prodlužují se reakce (nebezpečné pro řidiče) a další projevy

Druhy alkoholu

- Ethanol (C_2H_5OH):

- vzniká při alkoholovém kvašení jednoduchých sacharidů (fruktóza, sacharóza) obsažených v ovoci, případně přidáním synteticky vyrobených za působení různých druhů kvasinek
- ze vzniklé směsi je třeba oddělit tekutou složku od pevné, což se provádí destilací (oddělování složek na základě rozdílné teploty varu) v destilačních přístrojích
- vydestilovaná tekutina se musí zbavit nežádoucích příměsí a následně naředit vodou na požadovaná %
- použití ethanolu: výroba alkoholických nápojů, přísada do pohonných hmot, rozpouštědlo, dezinfekce, výroba voňavek a čistících prostředků, antikoroziční přípravky, kyselina octová a další

Druhy alkoholu - pivo

■ Pivo:

- známé již v Mezopotámii (asi 7000 př.n.l.), u nás první pivovar v Břevnovském klášteře roku 993
- je kvašený alkoholový nápoj, který kromě alkoholu obsahuje asi 2000 dalších látek (sacharidy, bílkoviny, vitamíny, minerální látky)
- vyrábí se v pivovarech z vody, chmele, sladu (ječmene), pivovarnických kvasinek
- obsahuje významné množství vody, takže je vhodný na utišení žízně
- příznivě působí při trávení, má antioxidační účinky, podporuje krevní oběh, snižuje vysoký tlak

Druhy alkoholu - pivo

- důležitá je ovšem střídmost při jeho konzumaci
- při nadměrném požívání může dojít k rozvoji závislosti (alkoholismus), poškození zdraví (cirhóza jater, rakovina tlustého střeva a konečníku, rakovina prsu, cukrovka)
- **Výroba piva z obilnin probíhá v několika krocích:**
 1. vysušený rozdrcený a naklíčený slad se smíchá s vodou (škrob se mění na jednodušší cukry) a vše se zahřeje
 2. přefiltrování roztoku (odstraní se pevné části) a roztok se začíná vařit
 3. později se přidává chmel a další látky
 4. pak se chmel a ostatní látky odfiltrují a za pomoci kvasinek začíná kvašení (svrchní nebo spodní)
 5. ve velkých nádobách (tancích) probíhá zrání, pak následuje filtrace a pasterizace (zničení bakterií)

Druhy alkoholu - pivo

- Druhy piv – pivo se dělí na:
 - výčepní pivo (do 10°)
 - ležáky (11 – 12,5°)
 - speciální (nad 12,5°)
- Značky českých piv:
 - Budvar, Černá Hora, Gambrinus, Krušovice, Prazdroj, Radegast, Staropramen, Kozel a mnohá další

Druhy alkoholu - víno

- Víno:
 - je alkoholický i nealkoholický nápoj, který vzniká kvašením ovocných šťáv z hroznů
 - obsahuje látky, které působí příznivě na kardiovaskulární systém, má protirakovinotvorný účinek, zpomaluje stárnutí buněk
 - základní surovinou je čerstvý hrozen
 - dělení vína:
 - podle barvy: bílé, růžové, červené
 - podle obsahu cukru: suché, polosuché, polosladké, sladké
 - podle třídy a druhu: stolní, jakostní, přívlastkové, perlivé, šumivé, speciální

Druhy alkoholu - víno

Postup výroby vína:

1. bobule se zbaví zrněk a pak lisují
2. vylisovaná šťáva se nechá určitou dobu prokvašet
3. samotné kvašení – díky kvasinkám se z hroznového cukru stává alkohol za současného vzniku oxidu uhličitého
4. ve vylisované a zkvašené šťávě se přemění kyselina jablečná na kyselinu mléčnou (zjemnění chuti)
5. filtrace – odstranění zbylých pevných částí
6. lahvování vína

I pro víno ovšem platí střídmost v jeho konzumaci, neboť většinou obsahuje alkohol a při dlouhodobém a pravidelném užívání hrozí rovněž vznik alkoholismu.

Nebezpečí alkoholu

Alkoholismus:

- akutní projevy otravy alkoholem byly zmíněny výše
- vzniká pravidelnou a dlouhodobou konzumací alkoholických nápojů (pivo, víno, destiláty)
- patří mezi velmi nebezpečné a těžké závislosti – dá se srovnat se závislostí na drogách
- průběh závislosti je různý a ovlivňuje jej spousta faktorů (pohlaví, věk, hmotnost, jak dlouho se konzumuje, co se konzumuje)
- postihuje jak konzumenta alkoholu (zdravotní a psychické obtíže – vysoký tlak, cukrovka, cirhóza jater, poškození ledvin, postižení slinivky, srdce), tak i jeho okolí, rodinu, známé a další
- alkoholismus je nemoc a dá se léčit – základem však je, že si to dotyčný musí uvědomit sám (musí chtít!)
- po úspěšném vyléčení je nutné dodržovat doživotní abstinenci

Otázky a úkoly

1. Jaký je rozdíl mezi výrobou piva, vína a destilátů?
2. Popiš průběh akutní otravy alkoholem.
3. Jaké znáš druhy vín?
4. Od kolika let je u nás možné legálně konzumovat alkohol?
5. Má alkohol i pozitivní vliv na zdraví člověka?
6. Je možno se úspěšně vyléčit ze závislosti na alkoholu?
7. Jaký je základní rozdíl mezi methanolem a ethanolem?
8. Z jakého důvodu nemohou u nás řidiči motorových i nemotorových vozidel před jízdou a v průběhu ní požívat alkohol?
9. Na čem všem závisí rozvoj alkoholismu u člověka?
10. K výrobě jakých látek se používá alkohol?

Použité zdroje

1. <http://katastrofy.meteopress.cz/sites/default/files/foto/2012/09/methanol.jpg>
2. http://www.talktofrank.com/sites/default/files/drugs/LARGE%20PHOTOS_ALCOHOL.jpg
3. http://www.svatojanskepivo.cz/img/content/svatojanske_pivo_wallpaper_1900x1200.jpg
4. http://www.vino-market.cz/imgGalery/DOC_C66_velky.jpg