#  *18.Hydroxysloučeniny a hormony*

##  Hydroxysloučeniny

1. Mezi **jaké deriváty** řadíme **hydroxysloučeniny**, jaký **typ chem. vazby** obsahují, jakým způsobem je **lze odvodit** ?
2. **Charakterizuj**  hydroxysloučeniny z hlediska **funkční skupiny**. Způsob **dělení hydroxysloučenin**. **Obecný vzorec alkoholů a fenolů**.
3. **Pojmenuj** následující sloučeniny: **označ** alkoholy a fenoly

    

   



    

* Popiš **rozdělení alkoholů** podle počtu $-OH $ skupin, podle toho zda je funkční skupina vázána na primární, sekundární či terciální uhlík.
* Popiš **rozdělení fenolů** podle počtu $-OH$ skupin.
1. **Rozděl další alkoholy a uveď jejich vzorce**:

hexan-2-ol, 2-methylbutan-2-ol, 1-naftol, cyklohexanol, etylenglykol, glycerol, benzylalkohol, dihydroxyaceton, cyklohexan-1,2,3,4,5,6-hexaol, stearylalkohol, cetylalkohol.

1. Mezi **alkoholy nepatří**:
2. glykol
3. glycerol
4. kresol
5. cyklohexanol
6. Popiš **vlastnosti hydroxysloučenin**.
* Co má vliv na výbornou **rozpustnost** nižších alkoholů **ve vodě** ?
* **S** rostoucí **délkou** uhlovodíkového **řetězce** **rozpustnost** alkoholů **ve vodě**……., a v  **org. rozpouštědlech** …….?. Doplň a vysvětli.
* **Srovnej rozpustnost alkoholů a fenolů?**
* **Skupenství alkoholů** je …… nebo ……? Na čem to záleží?
* **Skupenství fenolů?**
* **Srovnej** a **vysvětli rozdíl v teplotách varu:** ethanolu, dimetyleteru a methanolu.
* **Seřaď uvedené látky podle rostoucí acidity**: 2-metylpropan-2-ol, butan-2-ol, fenol, voda, methanol a ethanol. Vysvětli pomocí efektů.
1. **Jak ovlivňuje přítomnost methylové skupiny aciditu**  v orto a para kresolech ve srovnání s fenolem?
2. Vyber **správná tvrzení o hydroxysloučeninách**:
3. jsou amfoterní
4. vždy se chovají jako zásady
5. vždy se chovají jako kyseliny
6. vytvářejí s hydroxidy alkoxoniové soli
7. i vůči slabým zásadám se chovají jako kyseliny
8. **Doplň reakce a popiš**, proč je nutné zachovat bezvodé prostředí u rce s alkoholem:

$$CH\_{3}CH\_{2}OH+Na \rightarrow \cdots $$

$$FENOL+NaOH \rightarrow \cdots $$

1. **Fenoláty** stejně jako **alkoholáty** se využívají jako **činidla**: nukleofilní či elektrofilní?
2. Jak vznikají **oxoniové soli**? Vysvětli na rci methanolu s kys. sírovou či dusičnou, včetně stabilizace vzniklých solí na stabilní produkty. **Jak se chová v této reakci alkohol?**
3. **Který z uvedených alkoholů se nejsnáze oxiduje a co vzniká?**

 butan-1-ol, 2-methylpropan-2-ol a butan-2-ol.

Uveď **rozdíl v oxidaci** primárních, sekundárních a terciárních alkoholů.

1. Co vzniká **hydrogenací(redukcí)** glyceraldehydu, dihydroxyacetonu. Zapiš.
2. **Je mezi** nabídnutými **sloučeninami** taková, z níž by mohl být připraven **katalytickou redukcí izopropylalkohol?**
3. acetaldehyd
4. ethyl(methyl)keton
5. aceton
6. propionaldehyd
7. Zapiš rovnicí dehydrogenaci( oxidaci) benzylakohol, ethandiolu.
8. **Kterou látku je nutno hydrogenovat**  pro přípravu **allylalkoholu**?
9. Co vzniká **oxidací cyklohexanolu** ?
10. Která z uvedených sloučenin **vzniká bezprostředně při oxidaci glycerolu**?
11. 3-hydroxypropanová kyselina
12. aceton
13. mléčná kyselina
14. 2,3-dihydroxypropanal
15. Zapiš rovnicí vznik **o-benzochinonu, p-benzochinonu.**
16. **Popiš esterifikaci** na rci: methanol a kys. mravenčí, ethanol a kys. octová.
17. **Voda** jako vedlejší produkt esterifikace  **vzniká z –OH skupiny …….a H** z **……?**
18. **Zapiš** chem. rcí **vznik methylacetátu**( urči jeho další názvy), **octan fenylnatý, tripalmitoylglycerol, methylester kys. fenyloctové.**
19. Jsou **estery soli? Jaký katalyzátor** se často **při esterifikaci** používá? Vysvětli.
20. Zapiš rovnicí **vznik kys. acetylsalicylové**. Její význam?
21. Zapiš **nitraci glycerolu** , jaké je využití vzniklého produktu?
22. **Podstatou dynamitu je**: uveď i jeho nesprávný název
23. kyselina pikrová
24. trinitrotoluen
25. glyceroltrinitrát
26. nitrobenzen
27. hexachlorcyklohexan
28. **Co vzniká**  a o jaký **typ reakce**  se jedná při **dehydrataci butan-2-olu** ?
29. Jaký typ reakce je **přeměna hexan-2-ol na hex-**2-**en**?
30. **Seřad** následující látky **podle klesající schopnosti bromace:** fenol, benzen, nitrobenzen, m-dinitrobenzen.
31. Sloučeninu **2,4,6-trinitrofenol**  označujeme jako?: Jak ji lze připravit?
32. nitroglycerin
33. TNT
34. DDT
35. kyselina cukrová
36. kyselina pikrová
37. **Jak připravit z fenolu cyklohexanol?**
38. **Proč probíhá SN** u **fenolu obtížně?**
39. Co je to **kvašení glukosy,** co vzniká a za jakých podmínek probíhá. Zapiš chem. rcí.
40. Proč **není možné** vyrábět **vysokoprocentní alkoholické nápoje kvašením cukru**?

**Jakým způsobem** se tedy alkoholické **nápoje s vyšším %** ethanolu vyrábí ?

1. Zapiš rovnicí hoření ethanolu.
2. Proč je **nevhodné** používat **alkohol** jako prostředek **k zahřátí podchlazeného organismu?**
* **Proč** při požití methanolu slouží **ethanol jako protijed** ?
* **Vysvětli** pojmy **denaturovaný alkohol** a **pančovaný alkohol**
* Co je to **jodová tinktura k čemu** se **používá ?**
1. Vysvětli podstatu **dechové zkoušky na alkohol**.
2. Popiš **toxické účinky**( a systematické názvy) těchto látek: dřevný líh, líh.
3. Uveď **použití**( a systematické názvy): glycerin=glycerol, glykol, kys. karbolová, kys. pikrová.
4. Sloučenina znázorněna vzorcem $HO-CH\_{2}-CH\_{2}-OH $ je známá jako:
5. jeden z potravinářských alkoholů
6. prostředek proti zamrznutí vodných roztoků známý pod obchodním názvem Fridex
7. donor protonů
8. látka k vysušování organických rozpouštědel
9. Co je **zdrojem** fenolů a kresolů?
10. **Důkaz fenolu**: s chloridem železitým se objevuje ………….. zbarveni.

##  Ethery

1. Mezi **jaké deriváty** řadíme **ethery**, jaký **typ chem. vazby** obsahují, jakým způsobem je **lze odvodit** ?
2. **Charakterizuj**  ethery z hlediska **funkční skupiny**. Způsob **dělení,**  **obecný vzorec etherů**.
3. **Pojmenuj** následující sloučeniny nebo napiš **vzorec**:
* dimethylether, ethoxyethan, methoxyethan(=ethyl(methyl)ether), buthyl(ethyl)ether
* ethoxyethen, divinylether



   

 (anizol)

1. $C\_{2}H\_{5}-O-C\_{2}H\_{5} $ je:
2. aceton
3. diethylether
4. difenylether
5. diethylketon
6. Sloučenina znázorněna vzorcem $CH\_{3}CH\_{2}-O-CH\_{2}CH\_{3} $ je známá jako:
7. desinfekční prostředek
8. inhalační anestetikum
9. pohonná hmota pro spalovací motory
10. prostředek proti zamrznutí chladících kapalin
11. Srovnej **teploty varu**: dimethylether - ethanol.

Vysvětli a pak urči jaký **typ konstituční izomerie** představují tyto dvě látky.

1. Mísí se ethery s vodou? Vysvětli, o jaká se jedná rozpouštědla?
2. Uveď **další významné vlastnosti** etherů?
3. **Rozhodni** co platí **pro ethery**: nukleofilní či elektrofilní činidla, kyselé či zásadité látky?
4. **S rostoucí délkou a větveností** uhlovodíkového řetězce **bazicita etherů**….?
5. Zapiš **dehydrataci dvou molekul ethanolu za přítomnosti kys. sírové.**
6. Zapiš **adici methanolu na ethen** a popiš vzniklé produkty**.**
7. **Typická reakce pro ethery?**
8. **Použití diethyletheru v lékařství?**

##  Hormony

1. Vysvětli **typy**  a **význam regulačních mechanismů**.
2. Čím je uskutečňována **hormonální regulace**?
3. Po **chemické stránce jsou hormony** jaké látky?
4. **Kde hormony vznikají** a **jak regulují procesy** v buňce?
5. Co zajišťuje **propojení centrálního nervového systému a hormonální soustavy**?

\*Vyjmenuj všech **6 hormonů**, které **vytváří adenohypofýza**.

 \*V **neurohypofýze** se vylučují (ale netvoří) **dva hormony**…….?

1. Vysvětli **mechanismus zpětné vazby**.
2. Vysvětli podle přiloženého schématu **podstatu regulačního účinku tzv. pomalých a rychlých hormonů.**
3. **Urči význam daných hormonů,** kterými **endokrinními žlázami jsou vylučovány:**

(případně **choroby** způsobené jejich atypickou tvorbou)

mineralokortikoidy, androgeny, progesteron, somatropin, ACTH, tyreotropin, gonadotropin, adiuretin, oxytocin, tyroxin, kalcitonin, parathormon, insulin, glukagon a adrenalin.

 **\*Neustále žíznivý pocit**, kdy je člověk nucen vypít alespoň **20 l vody denně**, jen aby zůstal

naživu. Jedná se o vzácné onemocnění tzv. **úplavice močová**=**žíznivka**, které je způsobeno

 **poruchou vylučování** …………hormonu, doplň ?

\*Jaký důležitý **prvek** obsahuje **tyroxin**?

1. **Zařaď dané hormony** mezi steroidy, peptidy(či proteiny), AMK:

adrenalin, insulin, glukagon, kalcitonin, parathormon, oxytocin, adiuretin, pohlavní hormony, hormony kůry nadledvin.

1. Vysvětli **podstatu cukrovky**.
2. Který hormon označujeme jako tzv. **stresový hormon**, čím je vylučován. Jakým způsobem **ovlivňuje organismus**. Jakým způsobem tento hormon zasahuje do metabolismus sacharidů a lipidů?

 **Milan Haminger BiGy Brno 2022©**