##  14. Substituční deriváty

##  karboxylových kyselin

1. Jaké 2 **velké skupiny derivátů** lze od karboxylových kyselin odvodit?
2. Jakým způsobem lze **odvodit** **substituční deriváty** od karboxylových kyselin?
3. Vysvětli **rozdíl mezi funkčními a substitučními deriváty** KK.
4. **Které** z derivátů KK (funkční či substituční) **se více podobají** vlastnostem **karboxylovým kyselinám?** Proč?
5. Jsou **substituční deriváty KK kyseliny?** Vysvětli.
6. Uveď **dělení substitučních derivátů KK** dle přítomnosti charakteristické skupiny.
7. **Zařaď** dané deriváty KK mezi **substituční či funkční**. Urči jejich vzorce, u substitučních derivátů správně **zařaď podle přítomnosti f-ční skupiny**:

*methylacetát, kys. fluoroctová, acetamid, glycin, sukcinanhydrid, kys. pyrohroznová, formylchlorid, kys. mléčná, octan vápenatý, ethannitril, chlorid kyseliny octové, kys. chloroctová,* $α-chlorpropionová kyselina$*,* $3-oxobutanová kyselina$*,* $alanin$ *a* $kyselina salicylová$*.*

1. **Uveď názvy:** 

  

 

 

1. **Porovnej sílu kyselin**: (vyznač a popiš efekty)
2. $octová, chloroctová, trichloroctová$
3. $chloroctová, fluoroctová$
4. $kys. máselná, γ-chlormáselná, β-chlormáselná, α-chlormáselná$
5. **Příprava a reakce halogenkyselin:** určí produkty, vzorce a typ rce

*hydrochlorace kys. propenové*

*chlorace kys. benzoové (za účasti AlCl3)*

*chlorace kys. octové ( za účasti UV záření)*

*dehydrochlorace kys.* $β-chlormáselné$

*2-chlorpropanová* $+voda$$\rightarrow $

*2-chlorpropanová* $+amoniak$$\rightarrow $

1. **Příprava a reakce hydroxykyselin:** určí produkty jejich vzorce a typ rce

*2-chlorpropanová* $+ vod. roztok NaOH$$\rightarrow $

*but-2-en-1-ová kyselina* $+voda$$\rightarrow $

*kys. salicylová* $→CO\_{2}+ ... ……$

*hydratace kys. fumarové* $\rightarrow $

*kys. salicylová* $+ kys. octové $$\rightarrow $

*redukce kys. pyrohroznové* $\rightarrow $

$  β-hydroxymáselná kys. →………→CO\_{2}+.………$ *(vysvětli význam v org.)*

1. **Zapiš D a L - formu** $ kyseliny mléčné, β-hydroxymáselné$.
2. **Kdy** vodný roztok kyseliny mléčné vložený do polarimetru **nestáčí rovinu polarizovaného světla**?
3. Je **kys. citronová** opticky aktivní látka? Vysvětli.
4. Kolik existuje **opticky aktivních forem kys. vinné**? Zapiš je. Jak se nazývá **opticky inaktivní kys. vinná**, urči název **racemátu kys. vinné**.
5. Zapiš rovnicí: **oxidaci kyseliny mléčné**.

Kdy a kde tento děj probíhá?

1. **Zapiš dehydrataci)**$(\uparrow T)$**:**  $γ-hydroxymáselné,$ $β-hydroxymáselné kyseliny$, $α-hydroxypropionové$
2. Jak se nazývá **účinná složka acylpyrinu** ? **Účinky acylpyrinu**-popiš.

Jak ho připravit?

1. Která sůl kys. vinné tvoří tzv. **vinný kámen**, která **sůl je pak součástí Fehlingova činidla?**
2. Proč je významná **kyselina pyrohroznová** v metabolismu organismu?
3. V jakém případě nacházíme **v moči aceton** ?

Vysvětli a zapiš jeho vznik.

1. Napiš **enol formu** kys. pyrohroznové a **oxo formu** 3-hydroxybut-3-en-1-ové kyseliny.
2. **Charakterizuj AMK** z hlediska přítomnosti **2 funkčních skupin**.
3. Napiš Fišerovy vzorce : Ala, Gly, Cys, Pro
4. Urči **triviální název a vzorec**  AMK: 2-amino-4-methylpentanová kyselina
5. Co jsou to **proteinogenní AMK**? **Kolik** jich **existuje**, uveď jejich společné vlastnosti. (f-ční skupina, její umístění vzhledem ke karboxylu, optická aktivita, řada D či L ?)
6. Uveď významnou **neproteinogenní AMK**, která je součástí močovinového cyklu.
7. **Kde** probíhá **syntéza peptidů či proteinů**, jak se tento **proces nazývá** – o jakou chemickou reakci se jedná?
8. Co jsou to **esenciální aminokyseliny** ?

**Vyjmenuj je**, urči **jejich počet**. Jak je to v dětství s počtem esenciálních AMK ?

1. Urči **bazické, kyselé, sirné** a **esenciální aromatické**  proteinogenní AMK.
2. Urči a napiš vzorec **esenciální sirné AMK**.
3. Která **AMK** obsahuje **guanidinovou skupinu**?
4. Zapiš rovnicí: **oxidaci cysteinu**, co vzniká? Pojmenuj **typ vazby** ve vzniklém produktu?
5. Zapiš rovnicí: **dekarboxylaci histidinu**, jaká fyziologicky významná látka vzniká?
6. Uveď **fyzikální vlastnosti** AMK(skupenství, barevnost, t.v, rozpustnost ve vodě).
7. Čím je určen **amfoterní(obojaký) charakter AMK** ?
8. Co je to **amfiont**? Urči **jeho výsledný náboj**. Za jakých podmínek existuje ve vodném roztoku AMK jako obojetný iont ?
9. Urči **vlastnosti AMK při pI** ( rozpustnost, pohyb ve stejnosměrném el. poli)
10. Zapiš vzorec **glycinu, alaninu a kyseliny glutámové v pI**.
11. Napište **strukturu valinu:**
12. při pH nižším než jeho izoelektrický bod
13. při pH$=pI$
14. při pH větším než jeho izoelektrický bod
15. **H2N-CH2-COO-** je struktura jaké AMK při jakém pH vzhledem k pI ?
16. **K jaké elektrodě** ve stejnosměrném el. poli putuje **valin** při **pH menším než pI** ?
17. **V jaké oblasti pH leží pI :**  lysinu, kys. asparágové, histidinu, kys. glutámové ?
18. Charakterizuj **peptidovou vazbu**.
19. Zapiš **vznik a vzorec dipeptidů**: glycylalanin, alanylglycin.

Jak lze **dokázat peptidovou vazbu**?

1. **Kolik** různých **tripeptidů** lze vytvořit ze dvou AMK **Cys** a **Ala** ?
2. Urči **rozdíl mezi peptidem a proteinem** v počtu navázaných AMK**.**
3. Co vzniká **kyselou hydrolýzou peptidů či proteinů?**
4. **Uveď názvy:**



1. Co je to **fenylketonurie**? Které AMK se týká tato dědičná metabolická porucha?
2. Napiš vzorec **glutaman sodný** – využití

 Milan Haminger BiGy Brno 2017©