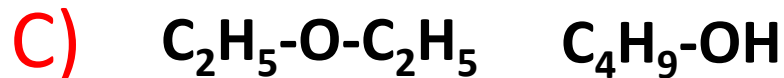
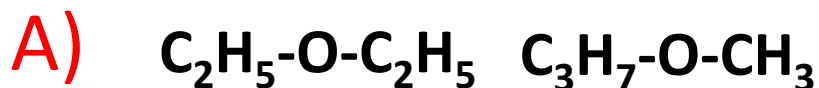


# Ukázkový test

Základy molekulární biofyziky

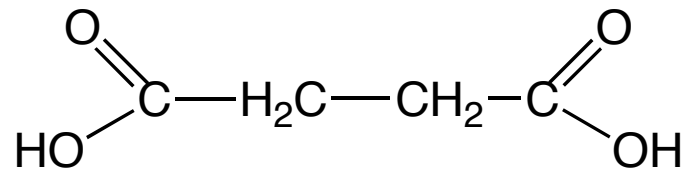
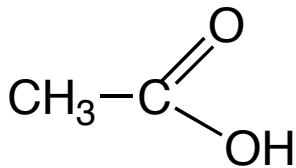
# symetrie

- Které z uvedených dvojic odpovídá izomerům?



# symetrie

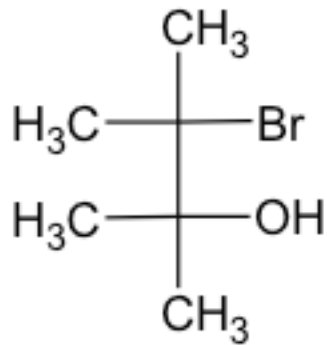
- Které z uvedených sloučenin bude silnější kyselina?



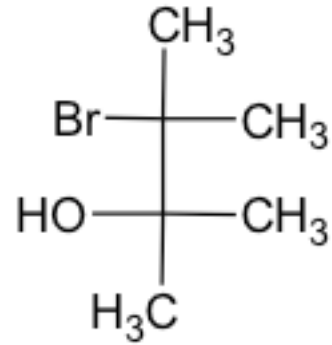
# symetrie

**Bod tání pro uvedené sloučeniny bude:**

- 1)  $A > B$
- 2)  $A < B$
- 3)  $A = B$



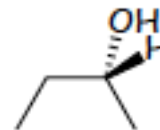
A



B

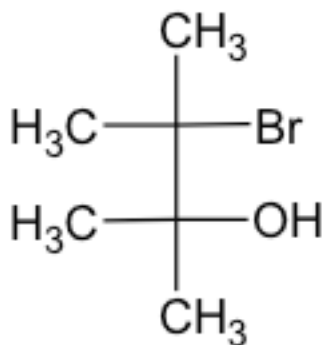
# symetrie

Rozpustnost látek A a B v (R)-2-butanolu

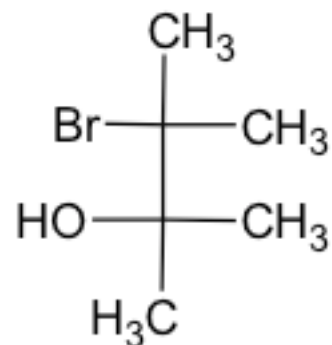


bude :

- 1) stejná
- 2)  $A < B$
- 3)  $A > B$
- 4) Nelze říct která se bude rozpouštět lépe, ale bude obecně různá



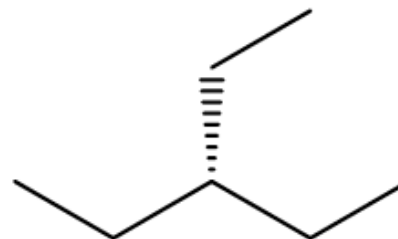
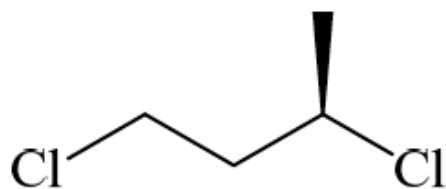
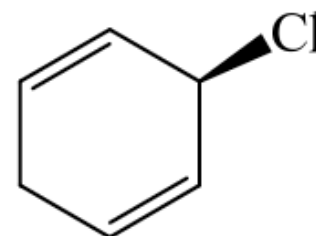
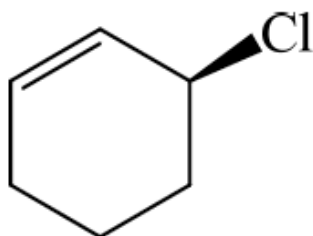
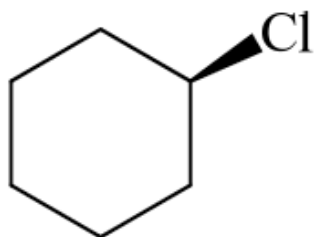
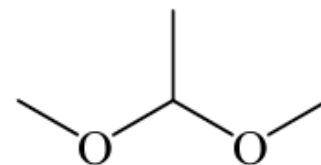
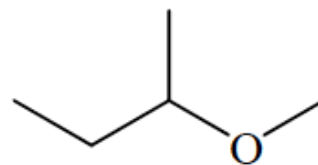
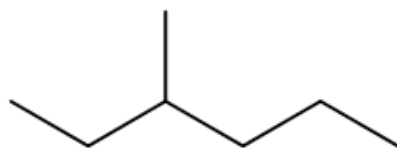
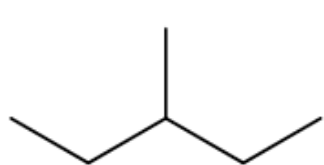
A



B

# symetrie

Která ze sloučenin bude mít v  $^1\text{H}$  NMR spektru čtyři signály?  
(a pokud nějaká - tak ji zakroužkujte).



# pH: Henderson-Haselbachova rovnice

- Popište přípravu 50 mM fosfátového pufru o pH = 7.35?

# pH

- Které z uvedených hodnot pH jsou fyziologické?
- A) 5.5
- B) 6.3
- C) 4.0
- D) 6.7
- E) 7.3
- F) 7.9



# pH

- Kyselá hydrolýza proteinu nastává při:
- A)  $\text{pH} < 4$
- B)  $\text{pH} > 10$
- C)  $\text{pH} < 5$
- D)  $\text{pH} \sim 7$

# pH

- Alkalická hydrolýza proteinu nastává při:
- A)  $\text{pH} < 4$
- B)  $\text{pH} > 10$
- C)  $\text{pH} < 5$
- D)  $\text{pH} \sim 7$

# Vnitrobuněčné prostředí

- Dominantním kationtem ve vnitrobuněčném prostředí je:
- A)  $K^+$
- B)  $Na^+$
- C)  $Mg^{2+}$
- D)  $Ca^{2+}$
- E)  $Cl^-$

# Vnitrobuněčné prostředí

- Dominantním kationtem v intersticiální matrix je:
- A)  $K^+$
- B)  $Na^+$
- C)  $Mg^{2+}$
- D)  $Ca^{2+}$
- E)  $Cl^-$

# Vnitrobuněčné prostředí

- Cytoplasma je svojí povahou
- A) redukující
- B) oxidující
- C) nemá oxidačně redukční vlastnosti

# Vnitrobuněčné prostředí

- Endoplasmatické retikulum je svojí povahou
- A) redukující
- B) oxidující
- C) nemá oxidačně redukční vlastnosti

# Vnitrobuněčné prostředí

- Která z uvedených organel má přibližně stejné základní fyzikálně-chemické vlastnosti (conc. iontů, pH) jako jádro:
- A) endoplasmatické retikulum, protože je s jádrem spojeno stejnou membránou
- B) cytosol, protože jaderné póry jsou volně přístupné pro nízkomolekulární látky
- C) všechny orgány uvnitř buňky mají prostředí s přibližně stejnými fyzikálně-chemickými vlastnostmi

# pH

- **pI odpovídá pH při kterém má protein:**
- A) záporný náboj
- B) kladný náboj
- C) nulový náboj
- D) je zwitter-ion
- E) pI je pojem nerelevantní pro proteiny



# pH

- Když  $pI = pH$  :
- A) má protein největší rozpustnost ve vodných roztocích
- B) má protein nejmenší rozpustnost ve vodných roztocích
- C) nemá žádný vliv na rozpustnost proteinu
- D) má největší el. mobilitu
- E) má nejmenší el. mobilitu

# pH

- **Predikce pI na základě vlastností AMK:**
- A) je relevantní pro strukturované proteiny
- B) pro nestrukturované proteiny
- C) je relevantní pouze pro AMK
- D) pI izolovaných AMK není aditivní vlastností

# pH

Vhodné pH roztoku pro protein s  $pI=9.5$  je

A) 10.5

B) 8.5

C) 7.5

D) 6.5

# pH

Roztok o pH 7 má:

- A) 1x větší koncentraci  $\text{H}_3\text{O}^+$  než roztok o pH 8
- 10x větší koncentraci  $\text{H}_3\text{O}^+$  než roztok o pH 8
  - 100x větší koncentraci  $\text{H}_3\text{O}^+$  než roztok o pH 8
  - má menší koncentraci  $\text{H}_3\text{O}^+$  než roztok o pH 8

# ox-redox

Přidání redukčního činidla má smysl pro:

- A) Roztoky proteinů
- B) Roztoky nukleových kyselin
- C) Roztoky sacharidů
- D) Roztoky lipidů

# Pufr

## Přídáním SDS do roztoku proteinu:

- A) dodáme proteinu kladný náboj
- B) dodáme proteinu záporný náboj
- C) nedodáme žádný náboj, ale SDS působí jako detergent rozvolňující strukturu proteinu
- D) dodáme záporný náboj a zároveň rozvolníme strukturu proteinu

# Struktura

Hydrodynamické vlastnosti strukturovaných proteinů jsou v poměru k hydrodynamickým vlastnostem nestrukturovaných proteinů stejné relativní molekulové hmotnosti:

A) 1: 0.1

B) 1 :1

C) 1:2

D) 1:10

# Struktura

## Nestrukturovaný protein má:

- Nadbytek hydrofobních AMK
- Nadbytek polárních AMK
- obsah hydrofobních a hydrofilních AMK je v rovnovaze



# Struktura

Hydrofobní AMK jsou u strukturovaných proteinů:

A) převážně na jeho povrchu a jejich interakce s vodným prostředím udržuje protein v kompaktním stavu

B) jsou vnitř proteinu

-

# Struktura

Zvýšením koncentrace soli v roztoku:

A) oslabím náboj-nábojové interakce

B) Zesílím náboj-nábojové interakce

C) Iontová síla nemá žádný vliv na interakci nábojů

# Practicals

Popište zapojení anody a katody při ELFO experimentu:

- A) protein s  $pI = 8$  v pufru o  $pH = 6.5$
- B) Nukleovou kyselinu
- C) Pro protein v přítomnosti SDS
- D) Pro protein v přítomnosti coomasie
- E) Pro protein v přítomnosti CTAB