

Navazující magisterské studium

Přijímací řízení - katedra chemie – 2017

Otázky a správné odpovědi

1. Vysvětlete pojem bod ekvivalence, popište způsob jeho určení.

Bod ekvivalence je bod, kdy veškeré výchozí látky zreagovaly na produkty. Určíme ho pomocí indikátoru, pomocí barevného přechodu nebo z titrační křivky.

2. Popište stavbu biologické membrány, popište jednotlivé složky a jejich funkce, vysvětlete principy jednotlivých typů transportů, vysvětlete princip sodíko-draslíkové pumpy.

Základem je fosfolipidová dvouvrtva (hydrofóbní a hydrofilní část), do té jsou zabudované molekuly cholesterolu. Tyto složky se podílejí na fluiditě biomembrány. Na povrchu biomembrány (vnitřní i vnější) jsou periferní bílkoviny, které se podílejí na transportu látek do buňky a z buňky. Dále se zde vyskytují integrální bílkoviny, které prostupují celou biomembránou (jsou pevně vázané), účastní se na systému kanálů. Na vnějším povrchu biomembrány jsou glykoproteiny nebo glykolipidy, které udržují asymetrický charakter biomembrány a účastní se imunitních reakcí.

Typ transportu závisí na velikosti látky, která je transportována. Pasivní transport – (prostá difúze, výměnná a usnadněná difúze), aktivní transport (nespřezaný a spřezaný transport). Dalším typem je pinocytóza.

Sodíko-draslíková pumpa: uvnitř buňky – ionty K^+ , 1 iont K^+ - váže 4 molekuly H_2O , vně buňky – ionty Na^+ , 1 iont Na^+ váže 10 molekul H_2O . Principem je neustálé přecherpávání iontů s molekulami vody, přičemž na přenos 3 Na^+ a 2 K^+ je nutná energie – 1 ATP.

3. Jaké reakce se uplatňují u alkoholů a fenolů? Vámi vybranou jednu reakci alkoholů a fenolů napište chemickou rovnicí.

Reakce alkoholů se dělí do dvou skupin (buď se odehrávají na vazbě C-O nebo probíhají na vazbě O-H).

Příkladem je dehydratace alkoholů na alkeny, další je přeměna alkoholů na halogenalkany. Nejvýznamnější reakcí je oxidace alkoholů na karbonylové sloučeniny.

U fenolů se vyskytují elektrofilní aromatické substituce (halogenaci, nitrace, sulfonace). Další reakcí je oxidace fenolů za vzniku chinonů.

4. Popište toxické účinky chemických látek a ochranu před nimi: cesty vstupu do organismu, vztah mezi dávkou a účinkem, druhy účinku, kategorie nebezpečnosti, ochrana před chemickými látkami.

Toxické účinky mohou být: akutní a chronické. Cesty vstupu: vdechnutím, stykem s kůží, ústy, okem. Kategorie nebezpečnosti: vysoce toxické, toxické, karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci, dráždivé, zdraví škodlivé, nebezpečné pro životní prostředí... Ochranné pomůcka: rukavice, brýle, respirátor/maska, plášť. Příklad toxické látky: olovo.