

**Okruhy otázek pro Státní závěrečné zkoušky
magisterského studia Chemie a technologie potravin
studijního oboru Chemie potravin a bioaktivních látek**

žlutá čísla otázek

volitelný předmět: Syntéza a struktura organických látek

1. Katalytická hydrogenace a hydrogenolýza, redukce organických sloučenin vodíkem generovaným *in situ* a transfer-hydrogenace. – Katalyzátory pro heterogenní a homogenní katalýzu a příklady jejich využití v organické syntéze, faktory ovlivňující průběh hydrogenace a hydrogenolýzy.
2. Redukce organických sloučenin založená na adici elektronu a následném připojení protonu a redukce založená na adici hydridového iontu. – Reakční mechanismy, zdroje elektronů, zdroje protonů, hydridová činidla (metody přípravy/výroby, vlastnosti), příklady využití v organické syntéze.
3. Redukce násobných vazeb mezi atomy uhlíku a redukce karbonylových skupin. – Možné produkty a odpovídající metody, reakční mechanismy, stereoselektivita, příklady využití v organické syntéze.
4. Ultrafialová, viditelná a infračervená spektroskopie organických sloučenin. – Fyzikální podstata, techniky měření, interpretace a využití spekter.
5. Redukce karboxylových kyselin a jejich funkčních derivátů. – Příprava primárních alkoholů, aldehydů, aminů a acyloinů; činidla (metody) pro příslušné přeměny a reakční mechanismy.
6. Redukce organických sloučenin dusíku (nitrosloúčenin, diazoniových solí, azidosloúčenin a oximů) a síry. – Činidla a produkty.
7. Hydrogenolýza vazeb C-halogen, C-O a C-C. – Činidla, produkty a reakční mechanismy.
8. Jaderná magnetická rezonanční spektroskopie organických sloučenin. – Fyzikální podstata, chemický posun, multiplicita signálu, interakční konstanta.
9. Oxidace vazeb C-H. – Využití k zavedení hydroxylové skupiny a k vytvoření karbonylové skupiny, vytváření vazeb C=C a aromatických systémů oxidací, příslušná činidla.
10. Epoxidace a hydroxylace vazeb C=C, syntéza derivátů oxiranu z karbonylových sloučenin (Darzensova syntéza a syntézy s využitím S-ylidů, příprava S-ylidů), syntetický význam derivátů oxiranu, oxidační štěpení vicinálních diolů.
11. Oxidace alkoholů, aldehydů a ketonů. – Oxidační činidla, produkty, Baeyerova-Villigerova reakce.

12. Zavádění atomů halogenů do molekul organických sloučenin. – Adice halogenů, interhalogenů, halogenovodíků a hypohalogenkyselin na vazby C=C; substituce atomu vodíku, hydroxylové skupiny, atomu kyslíku v karbonylové skupině a karboxylové skupiny atomem halogenu, vzájemné výměny atomů halogenů (Finkelsteinova reakce, Swartsova reakce); příslušná činidla a reakční mechanismy.
13. Nitrace a sulfonace (sulfochlorace, sulfooxidace, sulfonace aromátů a chlorsulfonace). – Reakční mechanismy a činidla.
14. Vliv rozpouštědla při nukleofilních substitucích, zvyšování reaktivity nukleofilů použitím crown-etherů a katalyzátorů fázového přenosu.
15. Hmotnostní spektrometrie organických sloučenin. – Fyzikální podstata, molekulový ion, fragmentové ionty, metastabilní iontová maxima, základní procesy štěpení iontů.
16. Syntéza sloučenin s vazbou C=C z karbonylových sloučenin. – Perkinova syntéza, Knoevenagelova reakce, Wittigova reakce, Hornerova-Wadsworthova-Emmonsova reakce, příprava P-ylidů.