

Okruhy ke státním závěrečným zkouškám v navazujících magisterských programech

Studijní program Syntéza a výroba léčiv (N103)

Specializace Syntéza léčiv (N103A)

4 povinné okruhy:

- Farmakochemie a Farmakologie
- Farmaceutické technologie léčivých přípravků
- Organická syntéza
- Metody určování struktury látek

Podrobná specifikace okruhů

Farmakochemie a Farmakologie

(vychází z předmětů Farmakochemie a Farmakologie a prerekvizit těchto předmětů)

1. Názvosloví léčiv, důvody podávání léčiv, vývoj nového léčiva.
2. Aplikační cesty vstupu léčiva do organismu, osud léčiva v organismu, ADME systém, hlavní farmakokinetické parametry.
3. Farmakodynamika. Místa zásahu léčiv v organismu, účinek, mechanismus účinku, receptorová teorie.
4. Specifický a nespecifický účinek léčiva. Typy specifických interakcí léčivo-receptor.
5. Klinická farmakologie, vztah mezi dávkou a účinkem, dávka, dávkovací schéma, účinky léčiv na organismus, nenormální reakce organismu na podané léčivo.
6. Farmakologie centrálního nervového systému. Princip působení, nejdůležitější farmakologické skupiny.
7. Farmakologie vegetativního nervového systému. Princip působení, nejdůležitější farmakologické skupiny.
8. Farmakologie kardiovaskulárního systému. Princip působení, nejdůležitější farmakologické skupiny. Farmakologie krve a krvetvorného ústrojí.
9. Farmakologie dýchací, trávicí a vylučovací soustavy. Princip působení, nejdůležitější farmakologické skupiny.
10. Atiflogistika, antihistaminika, cytostatika. Princip působení, nejdůležitější léčiva.
11. Registrace léčiv. Správná výrobní praxe. Životní cyklus léčiva.
12. Dezinficiencia a látky používané v terapii infekčních onemocnění. Princip působení, nejdůležitější léčiva

Farmaceutické technologie léčivých přípravků

(vychází z předmětu Lékové formy a prerekvizit tohoto předmětu)

1. Základní pojmy, lékové formy a jejich rozdělení (dle fyzikální struktury, místa aplikace, řízení liberace apod.).
2. Základní operace a všeobecné postupy v technologii lékových forem (míchání, sušení, lyofilizace, filtrování, lisování, sterilizace a další).
3. Farmaceutické pomocné látky (rozdělení podle použití, příklady a voda pro farmaceutickou výrobu).
4. Lékové formy s řízeným uvolňováním léčivých látek.
5. Fytofarmaka a technologické postupy jejich přípravy.
6. Gastrointestinální léčivé přípravky – rozdělení, složení a výroba jednotlivých lékových forem, jakost podle kontrolních metod farmaceutické technologie.
7. Parenterální lékové formy - rozdělení, složení, výroba jednotlivých lékových forem a jejich jakost.
8. Topické léčivé přípravky aplikované na kůži - rozdělení, složení a výroba jednotlivých lékových forem, jakost podle kontrolních metod farmaceutické technologie.
9. Léčivé přípravky do dýchacích cest - rozdělení, složení a výroba jednotlivých lékových forem.
10. Léčivé přípravky podávané do tělních dutin - rozdělení, složení a výroba jednotlivých lékových forem, jakost podle kontrolních metod farmaceutické technologie.
11. Lékopis, další normy a předpisy potřebné k přípravě léčivých přípravků. Vývoj, stabilita a stabilizace léčivých přípravků. Farmaceutické obaly.

Organická syntéza

(vychází z předmětů Organická syntéza, Retrosyntéza a Stereoselektivní syntézy)

1. Oxidace a redukce.
2. Halogenace, nitrace, nitrosace, sulfonace.
3. Diazotace, substituce diazoniové skupiny.
4. Alkylace a acylace.
5. Organokovové sloučeniny Li, Mg, Zn, Cu.
6. Příprava a reakce karbonylových sloučenin.
7. Funkční přeměny karbonylové a karboxylové funkce.
8. Chránící skupiny v organické syntéze.
9. Antiteze monofunkčních a difunkčních sloučenin.
10. Antiteze alkenů, alkynů a diaromatických sloučenin.
11. Antiteze karbocyklických a heterocyklických sloučenin, Baldwinova pravidla.
12. Chirální pomocná skupina, chirální činidla a chirální katalyzátory jako nástroje enantioselektivní syntézy.
13. Diastereoselektivita a enantioselektivita při adičních a cykloadičních reakcích.
14. Stereospecifické reakce.
15. Dvojitá chirální indukce.

Metody určování struktury látek

(vychází z předmětů Metody určování struktury látek a Metody analýzy léčiv)

1. NMR spektroskopie, princip metody.
2. Interpretace NMR spekter, jednodimenzionální a dvoudimenzionální techniky.
3. Nukleární Overhauserův efekt a jeho význam v NMR spektroskopii.
4. FID a Fourierova transformace.
5. Hmotnostní spektrometrie – fyzikálně chemická podstata, instrumentace.
6. Interpretace MS spekter, fragmentační mechanismy.
7. Infračervená spektroskopie, měření IČ spekter.
8. Využití IČ spekter ve strukturní analýze.
9. Molekulová spektroskopie, principy, měření spekter.
10. Kvantitativní analýza v molekulové spektroskopii, Lambertův-Beerův zákon.
11. Experimentální metody určování konfigurace, X-ray metody. Stanovení relativní konfigurace pomocí chemických metod, chiroptických metod a NMR metod.
12. Metody analýzy pevných léčiv