Zagadnienia do egzaminu przedmiotowego z **Syntezy i technologii środków leczniczych**

IV r. Farmacji 2024/2025

**1.Znajomość etapów i zasad opracowania procesu syntezy produktów leczniczych**

**2.Operacje jednostkowe:**

1. Rozdrabnianie (znać metody; aparatura w zależności od stopnia rozdrobnienia)
2. Mieszanie (znać cel i metody mieszania; mieszalniki)
3. Filtracja (znać rodzaje filtracji, od czego zależy szybkość filtracji, wymienić aparaturę)
4. Destylacja ( znać rodzaje destylacji i aparaturę)
5. Ekstrakcja (metoda, cechy rozpuszczalnika; ekstraktory)
6. Krystalizacja (etapy, zasady wyboru rozpuszczalnika, rodzaje krystalizatorów)

**3. Schematy syntez:** (schematy należy wykonać ołówkiem i przy użyciu linijki)

1. Umieć prawidłowo narysować schemat wstępny syntezy kwasu salicylowego, aspiryny   
   i salolu wraz z legendą (podpisane odczynniki i aparatura)
2. Potrafić narysować schemat ideowy do wyżej wymienionych schematów wstępnych

**4. Metody poszukiwania nowych związków o spodziewanym działaniu farmakologicznym:**

1. lek od pomysłu do wdrożenia - kolejność etapów oraz krótka ich charakterystyka
2. struktura wiodąca – definicja, źródła struktury wiodącej oraz przykłady leków
3. synteza kombinatoryczna – znaczenie i stosowane techniki równoległa (parallel) i dziel i mieszaj (split-and-mix)
4. technika syntezy na nośniku stałym – cechy dobrego nośnika, typ łączników (linkerów) i sposób ich wykorzystywania, zalety i wady techniki syntezy na nośniku stałym, napisać schemat syntezy na nośniku stałym na przykładzie otrzymywania peptydu.

**5. Polimorfizm substancji leczniczych:**

1. umieć wyjaśnić i opisać: co to jest polimorfizm, jego rodzaje oraz przyczyny występowania polimorfizmu
2. opisać przykłady występowania polimorfizmu w lekach (min. 2 różne przykłady)

**6. Wpływ izomerii na aktywność substancji leczniczych:**

1. umieć wyjaśnić następujące pojęcia: izomeria, chiralność, enancjomer, diasteroizomer, aktywność optyczna, konfiguracja absolutna (R/S) oraz względną (D/L)
2. chiralność leków i ich występowanie w środkach leczniczych, enancjomery w przemyśle farmaceutycznym – różnice farmakokinetyczne i farmakodynamiczne (wraz z przykładami leków)
3. metody otrzymywania i rozdziału związków optycznie czynnych – metody rozdziału racematu i metody stosowane w syntezie asymetrycznej oraz przykłady ich zastosowania (m.in. przy syntezie kaptoprylu, enalaprylu, klemastyny, witamin: C, B2, H, itp.)

**7. Znajomość dokumentu ASFM - Głównego Dokumentu Substancji Czynnej**-(Active Substance Master File)

**8. Syntezy substancji czynnych API:** (znać cały przebieg syntezy, umieć nazwać substraty, reagenty, produkty przejściowe i końcowe reakcji, znać jednostkowe procesy chemiczne zachodzące podczas syntezy)

* witamin – B2, PP (B3), B6, C
* leków obniżających ciśnienie - kaptopryl, enalapryl, losartan
* leków układu krążenia – betablokerów, leków blokujących kanały wapniowe i przeciwarytmicznych – propafenon, bisoprolol, sotalol, amiodaron, amlodypina
* leków hipolipemicznych i przeciwzakrzepowych - fenofibrat, acenokumarol, tiklopidyna
* leków przeciwbólowych i przeciwzapalnych – tramadol, fentanyl, petydyna, ibuprofen (metoda zmodyfikowana), celokoksybu
* leków analeptycznych, sympatykotonicznych i sympatykolitycznych - kofeina, ksylometazolina, salbutamol, adrenalina i noradrenalina,
* środków dezynfekcyjnych – heksylorezorcyna, gwajakol, parabeny, chlorchinaldol, rywanol
* leków miejscowo znieczulających – prokaina *(z kwasu 4-nitrobenzoesowego)* i lidokaina
* analogów acetylocholiny oraz zależność działania od ich struktury
* papaweryny i oksyfenonium
* leków zwiotczających mięśnie szkieletowe - suksametonium, tolperison, baklofen
* hormonów płciowych – progesteron z diosgeniny, testosteron i jego pochodne, estron i jego pochodne
* glikokortykosteroidów – prednizolon ( z octanu kortyzonu) , budezonid
* tyreostatyki – pochodne tiouracylu i tioimidazolu
* leków przeciwwirusowych -acyklowir, azydotymidyna, denotywir
* leków przeciwnowotworowych –6-merkaptopuryna, furflucil, metotreksat, busulfan,
* leków p/bakteryjnych, p/grzybiczych - sulfacetamid, cykloseryna, klotrimazol
* leków anksjolitycznych i nasennych – hydroksyzyna *(1. metoda)*, diazepam *(1. metoda)*, alprazolam, estazolam
* leków neuroleptycznych i tymoleptycznych - chloropromazyna, haloperidol (*razem z syntezą pochodnej piperydyny*), wenlafaksyna *(1. metoda)*
* leków przeciwepileptycznych – fenytoina *(2. metoda)*, fenobarbital, kwas walproinowy

**9. Synteza substancji pomocniczej PVP** (poliwinylopirolidon).