

1. Znajomość etapów i zasad opracowania procesu syntezy produktów leczniczych

2. Operacje jednostkowe:

- a) Rozdrabnianie (znać metody, umieć wymienić aparaturę w zależności od stopnia rozdrobnienia)
- b) Mieszanie (znać cel i metody mieszania, umieć wymienić rodzaje mieszalników)
- c) Filtracja (znać rodzaje filtracji, od czego zależy szybkość filtracji, wymienić aparaturę)
- d) Destylacja (znać rodzaje destylacji i aparaturę)
- e) Suszenie (wiedzieć od czego zależy szybkość suszenia i znać rodzaje suszarek)

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

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

4. Metody poszukiwania nowych związków o spodziewanym działaniu farmakologicznym:

- a) kolejność etapów oraz krótka ich charakterystyka, w szczególności umieć opisać etap badań podstawowych – określenie miejsca działania leków.
- b) źródła struktury wiodącej – wymienić oraz omówić i podać przykłady leków pochodzących z surowców naturalnych
- c) strategie poprawiające oddziaływanie między lekiem a miejscem jego działania (grupy izosteryczne)
- d) synteza kombinatoryczna (techniki: równoległa (parallel) i dziel i mieszaj (split-and-mix)) i synteza na nośnikach stałych (na przykładzie syntezy peptydów) oraz ich zastosowanie w poszukiwaniu nowych leków o spodziewanym działaniu farmakologicznym.

5. Polimorfizm substancji leczniczych:

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

6. Wpływ izomerii na aktywność substancji leczniczych:

- a) umieć wyjaśnić następujące pojęcia: izomeria, chiralność, enancjomer, diastereoizomer, aktywność optyczna, konfiguracja i konformacja
- b) umieć określić konfigurację absolutną (R/S) oraz względną (D/L)
- c) enancjomery w przemyśle farmaceutycznym - w jakich przypadkach możemy stosować mieszaninę racemiczną, a w jakich czysty enancjomer (przykłady środków leczniczych)

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 - PP (B₃) i C
- leków obniżających ciśnienie - kaptopryl, losartan

- leków układu krążenia - betablokerów i leków blokujących kanały wapniowe - propranolol, diltiazem
- leków przeciwaritmicznych - lidokaina, sotalol
- leków hipolipemicznych i przeciwzakrzepowych - fenofibrat, klopidogrel
- narkotycznych leków przeciwbólowych- petydyna, fentanyl
- leków analeptycznych, sympatykotoniczne i sympatykolityczne - kofeina, niketamid, salbutamol, adrenalina, noradrenalina
- środków dezynfekcyjnych - gwajakol, heksylorezorcyna, nipaginy, chloramina
- leków miejscowo znieczulających - benzokaina, prokaina
- acetylocholin i jej analogów oraz zależność działania od ich struktury
- neostygmina i oksyfenonium
- leków zwiotczających mięśnie szkieletowe - suksametonium, tolperison, baklofen
- hormonów płciowych - progesteron, testosteron i jego pochodne, estron i jego pochodne
- glikokortykosteroidów - prednizon, prednizolon, budezonid
- tiouracyl
- leków przeciwwirusowych -acyklowir, azydotymidyna, denotywir
- leków przeciwnowotworowych - 6-merkaptopuryna, metotreksat, busulfan
- niesterydowych leków przeciwzapalnych - diklofenak, ibuprofen, celekoksyb
- leków przeciwhistaminowych - klemastyna, cetyryzyna, loratadyna
- leków działających na przewód pokarmowy - omeprazol, bisakodyl, sulfasalazyna
- leków p/bakteryjnych, p/grzybiczych i p/pasożytniczych - sulfacetamid, izoniazyd, klotrimazol, embonian pyrantelu
- leków anksjolitycznych i nasennych - hydroksyzyna, diazepam, alpaalam, estazolam
- leków neuroleptycznych i tymoleptycznych - chloropromazyna, haloperidol, wenlafaksyna
- leków przeciwepileptycznych - fenobarbital, kwas walproinowy.