

Wykaz zagadnień określający obowiązujący zakres wiedzy do rozmowy kwalifikacyjnej dla kandydatów z dyplomem zagranicznym i dla cudzoziemców na studia II stopnia w języku polskim na kierunek Chemia medyczna

Chemia nieorganiczna

1. Teorie wiązania chemicznego w kompleksach metali
2. Właściwości pierwiastków grup głównych, przejściowych i ich związków
3. Właściwości magnetyczne związków pierwiastków przejściowych
4. Reakcje wymiany ligandów i przeniesienia elektronu w związkach kompleksowych
5. Trwałość kinetyczna i termodynamiczna związków kompleksowych, kinetyka reakcji
6. Ligandy: mono-, bi- oraz polidentne; efekt chelatowy oraz wpływ dalszych sfer koordynacyjnych
7. Struktura przestrzenna i izomeria kompleksów metali
8. Wpływ jonów metali na właściwości kwasowo-zasadowe ligandów
9. Teoria twardych i miękkich kwasów i zasad

Chemia organiczna i bioorganiczna:

1. Izomeria, stereochemia, cząsteczki chiralne
2. Związki metaloorganiczne
3. Reakcje utlenienia i redukcji związków organicznych
4. Reakcje wolnorodnikowe
5. Znaczenie biologiczne jednofunkcyjnych związków organicznych

Chemia analityczna z elementami bioanalizy

1. Rola analizy chemicznej w poznaniu procesów biologicznych.
2. Równowagi chemiczne w układach homogennych: kwas-zasada, utleniacz-reduktor, jon metalu-ligand oraz w układach heterogennych: osad-roztwór. Czynniki wpływające na przesunięcie stanu równowagi chemicznej i jego konsekwencje analityczne.
3. Obliczanie stężeń. Elektrolity mocne i słabe. Reakcje kwas-zasada; obliczenia pH kwasów i zasad wieloprotonowych, roztworów buforowych i soli słabych elektrolitów. Równowagi kompleksowania, stałe tworzenia i trwałości.

Metody badawcze w chemii medycznej

1. Podstawy metod optycznych; najważniejsze metody optycznej spektroskopii atomowej i molekularnej oraz ich zastosowania
2. Podstawy procesu powstawania i rejestracji widm absorpcyjnych, emisyjnych i rozproszenia oraz ich interpretacji.
3. Relacje między danymi spektroskopowymi a budową i właściwościami pierwiastków i związków chemicznych.
4. Podstawy metod elektrochemicznych; charakterystyka wybranych metod oraz ich zastosowanie w chemii i medycynie.

Chemia fizyczna:

1. Funkcje termodynamiczne, relacje pomiędzy funkcjami termodynamicznymi
2. I i II zasada termodynamiki
3. Podstawowe definicje i zależności elektrochemii
4. Reakcje elektrodowe. Równanie Nernsta
5. Mechanizmy reakcji chemicznych

Chemia medyczna:

1. Docelowe obiekty działania leków (lipidy, węglowodany, białka transportujące, białka strukturalne, enzymy, receptory, kwasy nukleinowe)
2. Inhibitory enzymów w medycynie
3. Agonisty i antagonisty jako leki
4. Podstawy farmakokinetyki
5. Synergizm lekowy
6. Budowa chemiczna i sposób działania najbardziej popularnych leków opartych na związkach organicznych i nieorganicznych

Biochemia i chemia bionieorganiczna:

1. Podstawy strukturalne białek i kwasów nukleinowych
2. Ekspresja informacji genetycznej
3. Budowa i funkcje enzymów, inhibitory enzymatyczne
4. Kinetyczne aspekty regulacji reakcji enzymatycznych
5. Termodynamika fałdowania się biomolekuł

6. Rodzaje inhibicji enzymatycznych

7. Rola metali i ich związków w organizmie

8. Podstawowe szlaki metaboliczne