

**Zagadnienia na zaliczenie II z przedmiotu „Chemia Organiczna”
kierunek Farmacja, rok akademicki 2023/2024**

1. Węglowodory aromatyczne. Otrzymywanie. Nazewnictwo. Struktura i trwałość benzenu. Aromatyczność i reguła Hückla $4n+2$. Jony aromatyczne. Właściwości chemiczne benzenu: reakcje aromatycznej substytucji elektrofilowej. Reakcje charakterystyczne wraz z ogólnym mechanizmem. Efekt podstawnikowy w podstawionych pierścieniach aromatycznych. Aktywacja i dezaktywacja pierścienia aromatycznego.
2. Alkohole. Nazewnictwo. Otrzymywanie. Właściwości fizyczne i chemiczne. Fenole. Przykłady. Porównywanie właściwości kwasowych alkoholi i fenoli. Otrzymywanie. Właściwości fizyczne fenoli. Reakcje charakterystyczne fenoli. Tiole – siarkowe analogi alkoholi i fenoli. Reakcje charakterystyczne wraz z ogólnym mechanizmem.
3. Etery i epoksydy. Otrzymywanie. Etery jako rozpuszczalniki. Odczynniki Grignarda.
4. Aldehydy i ketony. Nazewnictwo. Otrzymywanie. Reakcje charakterystyczne – addycja nukleofilowa wraz z uwzględnieniem mechanizmu. Kondensacja aldolowa.
5. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Nazwy systematyczne i zwyczajowe. Otrzymywanie kwasów karboksylowych. Otrzymywanie halogenków kwasowych. Bezwodniki kwasowe. Pochodne kwasów karboksylowych: estry, laktony, amidy. Reakcje charakterystyczne wraz z ogólnym mechanizmem.
6. Aminy i azotowe związki pokrewne. Podział i budowa amin. Nazewnictwo. Właściwości fizyczne. Otrzymywanie amin. Zasadowość amin - porównanie zasadowości i kwasowości amin i amidów. Reakcje charakterystyczne wraz z ogólnym mechanizmem.
7. Związki heterocykliczne. Heterocykle pięciocłonowe i sześciocłonowe. Zasadowość związków heterocyklicznych w odniesieniu do innych związków organicznych, przykładowo benzen (teoria orbitali molekularnych). Reakcje charakterystyczne wraz z ogólnym mechanizmem.
8. Węglowodany i lipidy. Monosacharydy. Estrowe i eterowe pochodne monosacharydów. Reakcje charakterystyczne. Disacharydy i polisacharydy. Kwas askorbinowy. Lipidy. Klasy i powiązania strukturalne. Kwasy tłuszczowe. Triestry glicerolu. Zmydlanie tłuszczów.
9. Aminokwasy. Struktury aminokwasów. Kwasowo-zasadowe właściwości aminokwasów. Punkt izoelektryczny. Reakcje charakterystyczne. Peptydy. Wiązania kowalencyjne w peptydach. Białka. Klasyfikacja białek. Struktura białek. Drugorzędowa struktura białek (geometria wiązania peptydowego, wiązania wodorowe, helisa alfa i struktura harmonijkowa). Białka fibrylarne i globularne.
10. Rodzaje polimeryzacji: łańcuchowa i stopniowa. Podstawowe różnice pomiędzy polimeryzacją stopniową a polimeryzacją łańcuchową. Struktura fizyczna polimerów. Polimeryzacja rodnikowa. Monomery stosowane w polimeryzacji rodnikowej. Inicjatory. Mechanizm reakcji polimeryzacji.
11. Polimery naturalne i syntetyczne (przykłady). Oddziaływania międzycząsteczkowe w polimerach.