

## Zagadnienia na zaliczenie II z przedmiotu „Chemia Organiczna”

### kierunek Farmacja, rok akademicki 2025/2026

1. Chiralność i stereoizomery. Centrum chiralności. Płaszczyzna symetrii. Aktywność optyczna związku organicznego. Skręcalność właściwa.
2. Konfiguracja i system *R-S*. Reguły pierwszeństwa w określaniu konfiguracji.
3. System *E-Z* a izomeria *cis-trans*. Reguły pierwszeństwa w określaniu konfiguracji *E-Z*.
4. Dieny. Halogenki alkilowe. Charakterystyka. Otrzymywanie. Reakcje charakterystyczne.
5. Reakcje eliminacji E1 i E2. Alkiny. Nazewnictwo alkinów. Reakcje charakterystyczne.
6. Typy reakcji organicznych. Reakcje substytucji, eliminacji, addycji i przegrupowania. Pojęcie elektrofil i nukleofil. Reakcje polarne i rodnikowe. Reakcje substytucji elektrofilowej. Mechanizm, czynniki wpływające na kinetykę reakcji. Przykłady.
7. Reakcje substytucji nukleofilowej, mechanizm, przykłady, szybkość reakcji, czynniki wpływające na kinetykę reakcji.
8. Węglowodory aromatyczne. Otrzymywanie. Nazewnictwo. Struktura i trwałość benzenu. Aromatyczność i reguła Hückla  $4n+2$ . Właściwości chemiczne benzenu: reakcje aromatycznej substytucji elektrofilowej.
9. Efekt podstawnikowy w podstawionych pierścieniach aromatycznych. Aktywacja i dezaktywacja pierścienia aromatycznego.
10. Alkohole. Nazewnictwo. Właściwości fizyczne i chemiczne. Reakcje charakterystyczne alkoholi.
11. Fenole. Przykłady. Właściwości fizyczne fenoli. Reakcje charakterystyczne fenoli.
12. Etery i epoksydy. Etery jako rozpuszczalniki. Odczynniki Grignarda.
13. Porównanie właściwości chemicznych i reaktywności alkoholi i fenoli.
14. Aldehydy i ketony. Nazewnictwo. Otrzymywanie. Reakcje charakterystyczne – addycja nukleofilowa.
15. Kondensacja aldolowa. Tautomeria keto-enolowa.
16. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Nazwy systematyczne i zwyczajowe. Otrzymywanie kwasów karboksylowych.
17. Bezwodniki kwasowe. Pochodne kwasów karboksylowych: estry, laktony, amidy. Reakcje charakterystyczne
18. Aminy i azotowe związki pokrewne. Podział i budowa amin. Nazewnictwo. Właściwości fizyczne. Otrzymywanie amin.
19. Zasadowość amin – porównanie zasadowości i kwasowości amin oraz amidów. Reakcje charakterystyczne wraz z ogólnym mechanizmem.
20. Związki heterocykliczne. Heterocykle pięciocłonowe i sześciocłonowe. Reakcje charakterystyczne wraz z ogólnym mechanizmem. Reakcja Sandmayera.
21. Zasadowość związków heterocyklicznych w odniesieniu do innych związków organicznych, przykładowo benzen (teoria orbitali molekularnych).
22. Rodzaje polimeryzacji: łańcuchowa, stopniowa i rodnikowa. Podstawowe różnice pomiędzy polimeryzacją stopniową a polimeryzacją łańcuchową. Struktura fizyczna polimerów. Polimeryzacja rodnikowa. Monomery stosowane w polimeryzacji rodnikowej. Inicjatory.
23. Polimery naturalne i syntetyczne (przykłady). Oddziaływania międzycząsteczkowe w polimerach. Rozpuszczalność i trwałość termiczna.