

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

1. Rodzaje wiązań chemicznych. Teoria elektronowa Lewisa. Orbitalowa koncepcja wiązań chemicznych (wiązania π i σ). Hybrydyzacja atomów węgla.
2. Elektryczność i moment dipolowy. Polarność w grupach funkcyjnych.
3. Struktury rezonansowe. Reguły dotyczące struktur rezonansowych.
4. Teoria kwasów i zasad. Definicja Brønsteda-Lowry'ego. Moc kwasów i zasad. Przewidywanie przebiegu reakcji kwas-zasada na podstawie wartości stałej kwasowej. Kwasy i zasady: definicja Lewisa.
5. Typy reakcji organicznych. Reakcje substytucji, eliminacji, addycji i przegrupowania. Mechanizm, czynniki wpływające na kinetykę reakcji. Przykłady reakcji. Reakcje substytucji nukleofilowej (S_N1 i S_N2) mechanizm, przykłady, szybkość reakcji, czynniki wpływające na kinetykę reakcji. Wpływ struktury substratu, rozpuszczalnika, grupy opuszczającej i nukleofila na przebieg reakcji S_N1 i S_N2 . Związek między zasadowością a nukleofilowością.
6. Pojęcia: elektrofil, nukleofil, reakcja stereoselektywna, reakcja stereospecyficzna, energia aktywacji, reakcje kontrolowane kinetycznie i termodynamicznie. Zależność postępu reakcji w funkcji energii reakcji (reakcje endo i egzoenergetyczne, reakcje katalityczne). Reakcje polarne i rodnikowe (mechanizmy).
7. Chiralność i stereoisomery. Centrum chiralności. Płaszczyzna symetrii. Aktywność optyczna związku organicznego. Skręcalność właściwa. Konfiguracja i system R-S. Reguły pierwszeństwa w określaniu konfiguracji. System E-Z a izomeria *cis-trans*. Reguły pierwszeństwa w określaniu konfiguracji E-Z. Enancjomery a diastereoizomery.
8. Struktura alkanów. Reguły nazewnictwa alkanów wg IUPAC. Podstawniki alkilowe i halogenowe. Właściwości fizyczne alkanów i oddziaływania międzycząsteczkowe. Konformacja alkanów. Charakterystyczne reakcje alkanów. Utlenianie i spalanie. Fluorowcowanie alkanów. Wolnorodnikowy mechanizm fluorowcowania. Reakcje rodnikowe i ich przebieg. Trwałość rodników.
9. Struktura cykloalkanów. Reguły nazewnictwa cykloalkanów. Podstawniki alkilowe i halogenowe. Właściwości fizyczne cykloalkanów. Konformacja cykloalkanów.
10. Alkeny: struktura i reaktywność. Otrzymywanie alkenów. Nazewnictwo alkenów. Trwałość alkenów. Reakcje addycji elektrofilowej do alkenów. Struktura i trwałość karbokationu. Reguła Markownikowa. Postulat Hammonda. Reakcje charakterystyczne: addycja, redukcja, utlenianie alkenów, rozszczepienie alkenów alifatycznych i cyklicznych oraz alkenów terminalnych i wewnętrznych, uwodornienie, addycja karbenów.
11. Dieny (izolowane, sprzężone, skumulowane). Długość wiązań C-C oraz C=C w dienach sprzężonych i izolowanych. Addycja elektrofilowa do sprzężonych dienów. Alleny. Reakcje charakterystyczne. Reakcje eliminacji E1 i E2. Reguła Zajcewa.
12. Alkiny. Nazewnictwo alkinów. Otrzymywanie, reakcje charakterystyczne (m.in. utlenianie alkinów terminalnych i wewnętrznych).