

## Zagadnienia na **ZALICZENIE DOPUSZCZAJĄCE** z przedmiotu „Chemia Organiczna”

### kierunek Analityka Medyczna, rok akademicki 2023/2024

1. Budowa atomu. Wiązania chemiczne – typy. Wiązanie  $\pi$  i  $\sigma$ . Orbitalowa koncepcja wiązań chemicznych (hybrydyzacja atomów węgla  $sp^3$ ,  $sp^2$  i  $sp$ ). Reaktywność chemiczna wynikająca z charakteru wiązania chemicznego.
2. Izomeria. Izomeria konstytucyjna. Stereochemia. Chiralność. Enancjomery. Aktywność optyczna. Konfiguracja R i S.
3. Kwasy i zasady według definicji Brønsteda-Lowrey'ego oraz Lewisa. Umiejętność pisania wzorów strukturalnych w ujęciu teorii Lewisa.
4. Pojęcie elektroujemności, polaryzacja wiązania chemicznego, efekt indukcyjny w wiązaniu chemicznym.
5. Typy reakcji chemicznych: addycja, eliminacja, substytucja. Reakcje polarne i rodnikowe. Przykład reakcji rodnikowej z pisaniem poszczególnych etapów reakcji.
6. Alkany i cykloalkany, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne. Nazewnictwo. Izomeria *cis* i *trans*.
7. Alkeny, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne. Nazewnictwo. Dieny skumulowane, sprzężone i izolowane.
8. Pojęcie nukleofil i elektrofil. Ogólny mechanizm reakcji substytucji nukleofilowej.
9. Alkiny, otrzymywanie, reakcje charakterystyczne. Nazewnictwo.
10. Reakcje rozszczepienia w alkenach i alkinach (wewnętrznych i terminalnych).
11. Reakcje substytucji i eliminacji (alkany, alkeny i alkiny). Reguły Markownikowa i Zajcewa.
12. Porównanie reaktywności chemicznej: alkany, alkeny i alkiny.
13. Węglowodory aromatyczne, przykłady, otrzymywanie i reakcje charakterystyczne. Nazewnictwo. Przykłady skondensowanych układów aromatycznych.
14. Aromatyczność i reguła Hückla  $4n+2$ .
15. Benzen i jedno podstawione pochodne benzenu. Typ reakcji jakim ulegają węglowodory aromatyczne. Nazewnictwo. Efekt podstawnikowy w reakcjach aromatycznej substytucji.
16. Alkohole. Nazewnictwo. Otrzymywanie. Właściwości fizyczne i chemiczne. Fenole. Przykłady. Porównywanie właściwości kwasowych alkoholi i fenoli. Otrzymywanie. Właściwości fizyczne fenoli. Reakcje charakterystyczne fenoli.
17. Aldehydy i ketony. Nazewnictwo. Otrzymywanie. Reakcje charakterystyczne.
18. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Nazwy systematyczne i zwyczajowe. Otrzymywanie kwasów karboksylowych. Otrzymywanie halogenków kwasowych. Bezwodniki kwasowe. Pochodne kwasów karboksylowych: estry, laktony, amidy – budowa ogólna oraz nazewnictwo.
19. Aminy i azotowe związki pokrewne. Podział i budowa amin. Nazewnictwo. Właściwości fizyczne. Otrzymywanie amin.
20. Związki heterocykliczne. Heterocykle pięciocłonowe i sześciocłonowe – przykłady. Nazewnictwo.