Wrocław 2023-10-05

**P R O G R A M**

**ĆWICZEŃ AUDYTORYJNYCH  
DLA STUDENTÓW I ROKU DIETETYKI WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO  
UM WE WROCŁAWIU (25 godzin)**

**(rok akademicki 2023/ 2024)**

**Ćwiczenia audytoryjne (CA)**

1. Zajęcia wprowadzające, omówienie warunków zaliczenia zajęć
2. Typy wiązań w związkach organicznych. Hybrydyzacja atomu węgla.
3. Budowa przestrzenna cząsteczek związków organicznych – rysowanie struktur organicznych   
   i nomenklatura związków organicznych.
4. Alkany, alkeny i alkiny (łańcuchowe i cykliczne) - różnice w reaktywności.
5. Rodzaje izomerii występujące w związkach organicznych.
6. Halogenki alkilowe – wykorzystanie w syntezie organicznej. Reakcje substytucji nukleofilowej   
   i eliminacji.
7. Węglowodory aromatyczne - jony aromatyczne, reguła Hückla. Aromatyczna substytucja nukleofilowa   
   i elektrofilowa, wpływ podstawników na reakcje podstawienia elektrofilowego.
8. Alkohole i fenole – różnice w reaktywności. Etery i organiczne związki siarki (tiole, sulfidy) - nazewnictwo, struktura, właściwości i reaktywność.
9. Aldehydy i ketony – różnice w reaktywności. Kwasy karboksylowe i wielokarboksylowe, ich rola   
   w organizmie. Hydroksykwasy i ich pochodne: laktydy, laktony, laktamy.
10. Pochodne kwasów karboksylowych (estry, bezwodniki, sole, chlorki, amidy, nitryle, izonitryle) - różnice w reaktywności. Aminy, związki azowe i diazowe - nazewnictwo, struktura i właściwości.
11. Aminokwasy - nazewnictwo, struktura i właściwości. Peptydy i białka.
12. Określenie struktury związku organicznego przy zastosowanie metod spektroskopowych NMR i IR.
13. Węglowodany: podział, zasady projekcji Fischera, struktura łańcuchowa i cykliczna oraz właściwości.

**Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych**: na podstawie ocen wystawianych w czasie trwania zajęć   
i aktywności.

**Literatura obowiązkowa:**

1. J. McMurry "Chemia Organiczna" PWN Warszawa 2017 i wcześniejsze.
2. R. T. Morrison, R. N. Boyd, “Chemia Organiczna”, PWN Warszawa 2010 i wcześniejsze.
3. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers “Chemia Organiczna”, 4 tomy, WNT Warszawa 2010/2011.

**Literatura uzupełniająca i inne pomoce:**

1. R. Silverstein i wsp. „Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych”, PWN Warszawa 2008.
2. Praca zbiorowa (opracowana przez pracowników Katedry i Zakładu Chemii Organicznej UM we Wrocławiu: „Skrypt do ćwiczeń z chemii organicznej”.