**PROGRAM NAUCZANIA CHEMII ŻYWNOŚCI NA KIERUNKU DIETETYKA**

**Program nauczania "Chemii żywności" obejmuje 15 godzin wykładów i 5 godzin ćwiczeń laboratoryjnych.**

**WYKŁADY**

1. Równowagi w roztworach wodnych (cz.1): Pierwiastki i jony biologicznie ważne.

Woda jako składnik żywności (struktura i fizykochemiczne właściwości wody, woda w żywności, aktywność wody a trwałość żywności). Kwasy i zasady wg teorii Brönsteda (reakcje donorowo-akceptorowe). Stopień dysocjacji i stała dysocjacji.

1. Równowagi w roztworach wodnych (cz.2): Hydroliza soli. Roztwory buforowe. Obliczanie pH mocnych i słabych elektrolitów oraz pojemności buforowej i pH buforów.

Tlen i reaktywne formy tlenu: Wolne rodniki tlenowe, struktura, działanie, powstawanie i usuwanie w organizmie. Reakcja z nienasyconymi kwasami tłuszczowymi. Wpływ wolnych rodników tlenowych na przemiany żywności.

1. Pochodne węglowodorów o znaczeniu biologicznym, biochemicznym i technologicznym: Rodzaje grup funkcyjnych w związkach organicznych. Alkohole - rzędowość, izomeria, właściwości. Ważniejsze alkohole monohydroksylowe (metanol, etanol). Fermentacja alkoholowa. Glikole i polialkohole, glicerol. Tiole, sulfidy, disulfidy – struktura, reakcje, występowanie w produktach spożywczych. Aldehydy i ketony – reakcje utleniania i redukcji, aldehydy aromatyczne występujące w produktach spożywczych.
2. Cukry (cz.1): Aldole i węgiel chiralny. Izomeria D i L. Monosacharydy – budowa, powstawanie form pierścieniowych, mutarotacja. Izomerie monosacharydów - stereoizomery, diastereoizomery, enancjomery, epimery, anomery. Glikacja białek.
3. Cukry (cz.2):Wiązania glikozydowe i glikozydy. Disacharydy – laktoza, sacharoza, celobioza, maltoza. Homopolisacharydy – glikogen, skrobia, celuloza.

Względna słodkość związków. Aromaty pochodzenia sacharydowego.

1. Kwasy karboksylowe i lipidy: Kwasy karboksylowe – budowa, właściwości grupy karboksylowej. Reakcje z udziałem protonu (sole) i grupy OH (estry). Kwas octowy. Kwas masłowy i ważniejsze kwasy tłuszczowe. Niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe. Tłuszcze proste (acyloglicerole, woski) i złożone (fosfolipidy). Jełczenie tłuszczów, utwardzanie tłuszczów.

Aromatyczne kwasy karboksylowe (kwas benzoesowy i salicylowy) i hydroksykwasy (kwas mlekowy, jabłkowy, winowy, cytrynowy) stosowane w przemyśle spożywczym.

1. Aminokwasy, peptydy, białka: Aminy – rzędowość, właściwości, sole amoniowe, amidy. Aminokwasy – struktura, podział, punkt izoelektryczny. Aminokwasy egzogenne. Peptydy naturalne i syntetyczne (aspartam - słodki peptyd). Białka – budowa i właściwości. Przemiany białek w czasie przetwarzania żywności.

**ĆWICZENIA**

1. Regulamin pracowni chemicznej i zasady BHP. Reakcje charakterystyczne dla jonów biologicznie ważnych i roztwory buforowe. **(2 godz. 20 minut)**
2. Badanie zdolności antyoksydacyjnych witaminy C i naparów. Badanie właściwości kwasów karboksylowych, aminokwasów, tłuszczów i cukrów na podstawie wybranych reakcji chemicznych. (**2 godz. 20 min.)**
3. Zaliczenie teorii obejmującej treść wykładów 6 i 7 (**20 min.**)