**ROZKŁAD I PROGRAM ZAJĘĆ - KIERUNEK DIETETYKA**

**Ćwiczenie 1** 7.12.2023 r. (2 godz.20 min.)

1. **Regulamin pracowni chemicznej i zasady BHP.**
2. **Reakcje charakterystyczne dla jonów biologicznie ważnych.**
3. **Roztwory buforowe.**

***Zagadnienia do przygotowania:***

* Reakcje charakterystyczne dla jonów biologicznie ważnych: Na+, K+, Ca2+, Cu2+, Fe3+, CO32-, Cl-, I-, PO43-, SO4 2- (pisanie reakcji, podanie efektu reakcji – kolor, osad, rozpuszczalność osadu) na podstawie materiałów ćwiczeniowych, zamieszczonych na stronie internetowej Zakładu Chemii Medycznej.
* Skład pierwiastkowy materii ożywionej i nieożywionej. Wspólne cechy pierwiastków podstawowych: C, N, H, O. Pierwiastki i jony biologicznie ważne (podział, przykłady, znaczenie, skład płynów ustrojowych). Równowaga wodno-elektrolitowa, zasada elektroobojętności płynów ustrojowych, izojonia, izohydria.
* Woda jako składnik żywności (występowanie i znaczenie w organizmie człowieka, struktura i fizykochemiczne właściwości wody, woda w żywności, aktywność wody a trwałość żywności).
* Kwasy i zasady wg teorii Brönsteda (reakcje donorowo-akceptorowe).
* Bufory fizjologiczne człowieka: znaczenie, skład i mechanizm działania (reakcje donorowo-akceptorowe), umiejscowienie, pojemność buforowa, wpływ rozcieńczania buforów na pH i pojemność buforową, wzory na pH buforu i pojemność buforową. Źródła zakwaszenia organizmu.

**Ćwiczenie 2** 14.12.2023 r. (2 godz.20 min.)

* 1. **Badanie właściwości antyoksydacyjnych witaminy C i naparów**
	2. **Badanie właściwości kwasów karboksylowych, aminokwasów, tłuszczów i cukrów na podstawie wybranych reakcji chemicznych.**

***Zagadnienia do przygotowania:***

* Tlen i reaktywne formy tlenu (RFT): - definicja, struktura i nazwy podstawowych RFT, źródła egzogenne i endogenne RFT, reakcje tworzenia rodnika hydroksylowego z udziałem metali jonów przejściowych, powstawanie anionorodnika ponadtlenkowego, porównanie reaktywności podstawowych RFT, działanie RFT na lipidy (opis i produkt końcowy – nazwa), białka, DNA i inne składniki komórkowe. Reakcje usuwania RFT z udziałem enzymów i nazwy enzymów, przykłady i podział antyoksydantów, pojęcie i przyczyny stresu oksydacyjnego.
* Alkohole - rzędowość, właściwości fizyczne i chemiczne. Ważniejsze alkohole monohydroksylowe (metanol, etanol). Fermentacja alkoholowa. Glikole, glicerol, aminoalkohole – podać przykłady wzorów. Tiole (wzory), reakcje powstawania sulfidów i disulfidów. Aldehydy i ketony – struktura, reakcje redukcji – opis bez pisania reakcji.
* Monosacharydy – budowa (aldozy, ketozy), wzory w formie łańcuchowej i pierścieniowej (ryboza i deoksyryboza, glukoza, mannoza, galaktoza, fruktoza, dowolny aminocukier), mutarotacja. Izomerie monosacharydów – przykłady wzorów diastereoizomerów, enancjomerów, epimerów, anomerów. Właściwości redukcyjne, produkty utleniania i redukcji monosacharydów (wzory i nazwy), działanie stężonych kwasów na cukry (nazwy produktów bez wzorów). Glikacja białek (znajomość procesu bez pisania reakcji).
* Wiązania glikozydowe i przykłady prostych glikozydów (właściwości, aglikon). Disacharydy – nazwy, skład, znajomość właściwości redukujących dwucukrów (bez pisania wzorów). Homopolisacharydy – glikogen, skrobia, celuloza (różnice w strukturze bez pisania wzorów), krótka charakterystyka i znaczenie beta-glukanów. Względna słodkość związków, przykłady i wzory polioli - pochodnych cukrów prostych (tetrozy, pentozy i heksoz) i nazwy niesacharydowych substancji słodzących.

**Ćwiczenie 3** (20 min)

**Zaliczenie teorii obejmującej treść wykładów 6 i 7.**

* Kwasy karboksylowe – budowa, właściwości grupy karboksylowej. Reakcje powstawania soli i estrów. Kwasy tłuszczowe (właściwości oraz znajomość wzorów: kwas masłowy, palmitynowy, stearynowy, oleinowy, elaidynowy oraz NNKT (niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe) – zapis numeryczny i omega. Struktura i właściwości acylogliceroli (tłuszcze proste). Jełczenie tłuszczów, utwardzanie tłuszczów (przeestryfikowanie), olestra – skład bez pisania wzoru.

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

* Aminy – rzędowość, zasadowość, właściwości, sole amoniowe, reakcje odróżniające amidy pierwszorzędowe od drugorzędowych. Aminokwasy – struktura, podział, punkt izoelektryczny. Tworzenie i struktura wiązania peptydowego. Aminokwasy egzogenne. Peptydy naturalne i syntetyczne (aspartam - słodki peptyd). Białka - struktura (rzędowość, wiązania - przykłady aminokwasów z podaniem wiązań jakie tworzą). Przemiany białek w czasie przetwarzania żywności (wymagany opis podanych reakcji bez znajomości ich pisania).