**Program nauczania przedmiotu „Elementy chemii biologicznej”**

**Wykłady**

Równowaga wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa organizmu i mechanizmy jej regulacji. Znaczenie i działanie buforów fizjologicznych. Rola składników skóry (wielko- i niskocząsteczkowych, elektrolitów) w regulacji gospodarki wodnej i mineralnej oraz właściwości ochronnych skóry. Wody termalne i nanowoda w kosmetologii. Znaczenie pH skóry oraz wpływ produktów kosmetycznych na pH i barierę ochronną skóry. Układy koloidalne w żywym organizmie, koloidy hydrofilowe i hydrofobowe, właściwości ochronne koloidów hydrofilowych (żelatyny) o znaczeniu kosmetologicznym. Znaczenie kolagenu, elastyny i glikozoaminoglikanów (kwas hialuronowy), jako głównych makrocząsteczek skóry, w kosmetologii. Czynniki fizykochemiczne (promieniowanie UVA, UVB) wpływające na skórę i metabolizm jej głównych składników budulcowych. Reaktywne formy tlenu: źródła wewnątrz- i zewnątrzkomórkowe, przykłady ich działania na barierę ochronną skóry, obrona enzymatyczna i nieenzymatyczna organizmu przed ich działaniem, znaczenie antyoksydantów stosowanych w produktach kosmetycznych.

**Ćwiczenia**

Porównanie stałej i stopnia dysocjacji wybranych elektrolitów. Ocena działania wybranych produktów kosmetycznych na pH skóry. Poznanie roli i mechanizmu działania buforów na przykładzie buforu fosforanowego. Sporządzanie roztworów koloidalnych hydrofobowych i hydrofilowych, ocena właściwości ochronnych żelatyny. Badanie właściwości fizykochemicznych kolagenu i kwasu hialuronowego jako głównych składników macierzy zewnątrzkomórkowej skóry. Wpływ UVA i UVB na kolagen i DNA w fibroblastach skóry. Roślinne przeciwutleniacze przeciwdziałające fotostarzeniu skóry - badanie ich właściwości antyoksydacyjnych.