

Zakres wymagań do ćwiczeń z biofizyki

Ćwiczenie 5K - Zjawiska bioelektryczne. Pomiar potencjału ogniwi, określanie liczb przenoszenia.

1. Przewodnictwo elektryczne roztworów.
2. Ruchliwość jonów. Liczby przenoszenia
3. Ogniwa galwaniczne – umiejętność zapisu schematu ogniwi. Siła elektromotoryczna (SEM) ogniwa. Elektrody pomiarowe i elektrody odniesienia.
4. Potencjał czynnościowy komórki. Rola jonów sodu i potasu. Rozprzestrzenianie się potencjału czynnościowego.
5. Prąd w kosmetologii – elektroterapia w kosmetyce i medycynie estetycznej.

Ćwiczenie 13/14 - Właściwości układów koloidalnych. Emulsje

1. Klasyfikacja, metody otrzymywania i oczyszczania koloidów, w tym emulsji.
2. Pojęcia: koagulacja - peptyzacja, denaturacja - wysalanie, koalescencja, śmietankowanie i łamanie emulsji, emulsja stężona – emulsja rozcieńczona.
3. Właściwości układów koloidalnych: ruchy Browna, dyfuzja, sedymentacja, ciśnienie osmotyczne, równowaga Donnana, elektroforeza, elektroosmoza
4. Trwałość koloidów i emulsji. Działanie ochronne koloidów
5. Żele i emulsje w kosmetologii

Ćwiczenie 15 - Lepkość. Wykorzystanie pomiarów lepkości do wyznaczania punktu izoelektrycznego białka.

1. Typy przepływu cieczy: przepływ laminarny i turbulentny, liczba Reynoldsa
2. Pojęcie lepkości dynamicznej (równanie Newtona), właściwej i względnej. Wpływ temperatury na lepkość cieczy
3. Wpływ ładunku białka na jego lepkość. Lepkość białka w punkcie izoelektrycznym
4. Metody pomiaru lepkości cieczy.
5. Badanie reologiczne w kosmetologii. Lepkość krwi,

Ćwiczenie 19 - Interakcja światła z materią. Wyznaczanie widm absorpcji molekuł biologicznych.

1. Promieniowanie elektromagnetyczne. Widma absorpcyjne UV i VIS .
2. Przyczyny absorpcji światła. Absorpcja światła przez związki występujące w organizmie człowieka na przykładzie melaniny i hemoglobiny
3. Prawo Lamberta – Beera. Molowy współczynnik absorpcji.
4. Oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego z materią.

Ćwiczenie 20 - Właściwości błon biologicznych. Liposomy. Określenie wielkości lipidu poprzez pomiar powierzchni warstwy monomolekularnej.

1. Budowa błon biologicznych, amfifilowe właściwości fosfolipidów i rola białek tworzących błony.
2. Liposomy – budowa, otrzymywanie, właściwości
3. Zastosowanie liposomów w kosmetologii i medycynie
4. Substancje powierzchniowe czynne i ich wpływ na napięcie powierzchniowe

Ćwiczenie 21 - Efekty działania promieniowania elektromagnetycznego na komórki. Wpływ uczulacza fotodynamicznego

1. Właściwości światła laserowego i jego wykorzystanie w kosmetologii.
2. Promieniowanie jonizujące i niejonizujące. Wpływ promieniowania elektromagnetycznego na organizmy żywe.
3. Fotosensybilizacja. Terapia fotodynamiczna
4. Hemoliza – czynniki wpływające na integralność błony erytrocytów.