

Ćwiczenie 11b - Interakcja światła z materią

1. Promieniowanie elektromagnetyczne. Absorpcja i transmisja światła.
2. Przyczyny absorpcji światła i zasada działania spektrofotometru.
3. Widma absorpcyjne UV i VIS. Wykorzystanie absorpcji światła do analiz jakościowych - wpływ stopnia utlenienia/obecności podstawnika chemicznego na widmo absorpcji na przykładzie hemoglobiny.
4. Prawo Lamberta – Beera. Wykorzystanie absorpcji światła do analiz ilościowych - molowy współczynnik absorpcji. Krzywa wzorcowa.
5. Załamanie światła. Prawo Snelliusa i współczynnik załamania światła.
6. Zasada działania refraktometru. Wykorzystanie refraktometrii do oznaczania zawartości cukrów w syropach.

Ćwiczenie 22b – Lepkość płynów. Punkt izoelektryczny

1. Kinematyka płynów: przepływ laminarny i turbulentny, liczba Reynoldsa
2. Pojęcie lepkości dynamicznej właściwej i względnej.
3. Ciecze newtonowskie i nienewtonowskie.
4. Wpływ temperatury na lepkość cieczy (równanie Arrheniusa – Guzman).
5. Punkt izoelektryczny. Wpływ ładunku elektrycznego białek na lepkość ich roztworów
6. Metody pomiaru lepkości (przepływ cieczy przez rurki kapilarne (wiskozymetr Ostwalda), metoda opadającej kulki (wiskozymetr Hopplera), wiskozymetr rotacyjny (Brookfield'a)).
7. Gęstość cieczy – wpływ temperatury na gęstość cieczy.

Ćwiczenie 33b - Biofizyka błon komórkowych. Ciśnienie osmotyczne

1. Budowa błon biologicznych (składniki błon, ich organizacja w obrębie błony, selektywność błon komórkowych).
2. Osmoza i ciśnienie osmotyczne (definicja, podstawy fizyczne)
3. Izotoniczność. Pojęcie roztworu izo-, hipo- i hiperosmotycznego [tonicznego].
4. Wpływ ciśnienia osmotycznego na komórki roślinne i zwierzęce, pojęcie oporności osmotycznej; hemoliza erytrocytów.
5. Zasady pomiaru ciśnienia osmotycznego.
6. Obliczanie ciśnienia osmotycznego roztworów.

Ćwiczenie 44b - Promieniowanie elektromagnetyczne i sensybilizacja

1. Promieniowanie elektromagnetyczne. Rodzaje promieniowania elektromagnetycznego.
2. Światło laserowe i światło słoneczne – podobieństwa i różnice.
3. Wpływ promieniowania elektromagnetycznego na organizmy żywe.
4. Fotosensybilizacja. Pojęcie fotouczulacza, rodzaje fotouczulaczy – fotouczulacze stosowane w medycynie, reaktywne formy tlenu, tlen singletowy.
5. Terapia fotodynamiczna – typy terapii i występujące w nich mechanizmy.
6. Hemoliza – czynniki wpływające na integralność błony erytrocytów.