



Sylabus przedmiotu – część A

Chemia

48SJO-CHEM

ECTS: 3.00

CYKL: 2024

TREŚCI MERYTORYCZNE

WYKŁAD

Klasyfikacja i charakterystyka makro- i mikropierwiastków występujących w organizmie człowieka. Znaczenie wody dla organizmu człowieka. Równowaga wodno-elektrolitowa organizmu. Elektrolity płynów wewnątrz- i pozakomórkowych – skład i stężenia. Słabe oddziaływania w roztworach wodnych: wiązania wodorowe, hydrofobowe i van der Waalsa. Równowagi jonowe. Rozpuszczalność związków chemicznych. Teoria kwasów i zasad Bronsteda - Lowry'go. Stałe dysocjacji słabych kwasów i zasad. Roztwory buforowe. Równanie Hendersona-Hasselbalcha. Mechanizm działania buforów. Podstawy homeostazy pH w organizmie człowieka. Bufory biologiczne (wodorowęglanowy, fosforanowy, białczanowy, amonowy, hemoglobinianowy). Reakcje utleniania i redukcji. Określanie kierunku zachodzenia reakcji redoks. Potencjał biologiczny. Kinetyka chemiczna. Zależność stałej szybkości reakcji od temperatury. Katalizatory i inhibitory. Właściwości koligatywne roztworów. Dyfuzja i osmoza, ciśnienie osmotyczne i onkotyczne. Równowaga osmotyczna organizmu. Koloidy liofilowe i liofobowe. Układy koloidalne występujące w organizmie, wpływ białek na rozmieszczenie elektrolitów w płynach ustrojowych (równowaga Gibbsa-Donnana).

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

Roztwory wodne jako środowisko do życia; skład chemiczny i wartości pH podstawowych płynów ustrojowych. Sposoby przygotowywania roztworów. Obliczanie i przeliczanie stężeń: procentowych, promilowych, molowych i molalnych związków w jedno- i wieloskładnikowych roztworach. Roztwory buforowe. Bufory płynów ustrojowych jako elementy utrzymania homeostazy. Wykonywanie obliczeń chemicznych; wnioskowanie na podstawie wyników przeprowadzonych doświadczeń; korzystanie z podstawowych metod i technik laboratoryjnych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej. Wyznaczanie pojemności buforowej poprzez miareczkowanie roztworu buforowego i roztworu białka mocną zasadą i mocnym kwasem. Roztwory koloidowe i ich właściwości. Badanie koagulacji koloidów hydrofilowych i hydrofobowych. Porównanie ciśnienia osmotycznego roztworów koloidalnych i rzeczywistych. Ilościowe oznaczanie jonów wapnia (II) metodą kompleksometryczną oraz jonów chlorkowych metodą argentometryczną. Wyznaczanie szybkości początkowej reakcji hydrolizy sacharozy.

CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie budowy, właściwości i funkcji podstawowych składników chemicznych tkanek i płynów ustrojowych. Zapoznanie z chemicznymi podstawami mechanizmów homeostazy ustroju i składem chemicznym płynów biologicznych ze szczególnym uwzględnieniem płynów ustrojowych. Wprowadzenie do korzystania z nowoczesnych źródeł informacji. Nabycie umiejętności koniecznych do zrozumienia przedmiotów realizowanych w dalszym kształceniu (tj. biochemia, biologia molekularna, fizjologia) oraz niezbędnych w przyszłej praktyce zawodowej.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU

CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI

Akty prawne określające efekty

uczenia się:

467/2024

Dyscypliny: nauki medyczne

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: A - przedmioty podstawowe

Kod: ISCED

Kierunek studiów: Kierunek lekarski

Zakres kształcenia:

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Jednolite

magisterskie

Rok/semestr: /1

Rodzaj zajęć: Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w semestrze: Wykład: 9.00, Ćwiczenia laboratoryjne: 26.00

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: brak

Wymagania wstępne: Znajomość zagadnień chemicznych na poziomie szkoły średniej

Nazwa jednostki org. realizującej

przedmiot: Katedra Chemii

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu: dr hab. Danuta Zielińska, prof. UWM

e-mail: danuta.zielinska@uwm.edu.pl

Uwagi dodatkowe:

NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Symbole efektów dyscyplinowych:

M/NMA_P7S_WG+++ , M/NMA_P7S_UW+++ ,
M/NMA_P7S_KO+++

Symbole efektów kierunkowych:

B.U4.+ , B.W2.+ , K.5+ , B.U12.+ , K.8.+ , B.W3.+ , B.U5.+ , K.7.+ ,
B.W1.+ , B.U3.+

EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Wiedza:

W1 – Opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych oraz równowagę kwasowo-zasadową i mechanizm działania buforów oraz ich znaczenie w homeostazie ustrojowej.

W2 – Interpretuje i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne oraz równowaga Gibbsa-Donnana.

Umiejętności:

U1 – oblicza stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych. Oblicza rozpuszczalność związków nieorganicznych, określa chemiczne podłoże rozpuszczalności związków organicznych lub jej braku oraz jej praktyczne znaczenie dla dietetyki i terapii. Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi i molekularnymi.

U2 – Określa pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne. Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi.

Kompetencje społeczne:

K1 – Dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. Korzysta z obiektywnych źródeł informacji.

K2 – Formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji.

FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:

Wykład(W1;W2;K1;):wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne(W1;W2;U1;U2;K1;K2;):Ćwiczenia laboratoryjne – wykonywanie doświadczeń, analiza i opracowanie wyników oraz przygotowywanie raportów z ćwiczeń.

FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

Wykład (Egzamin pisemny) - Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania). Do zaliczenia egzaminu należy uzyskać nie mniej niż 60% max. liczby punktów. - W1, W2, K1, K2

Ćwiczenia laboratoryjne (Kolokwium pisemne) - Do zaliczenia ćwiczeń wymagane jest uzyskanie minimum 55% maksymalnej liczby punktów jaką student może otrzymać z poszczególnych kolokwiów oraz sprawozdań z ćwiczeń. - W1, W2, U1, U2, K1, K2

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W., *Biochemia Harpera. Ilustrowana.*, Wyd. PZWL, R. 2018

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B

48SJO-CHEM

ECTS: 3.00

CYKL: 2024

Chemia

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	9.0 h
- udział w: Ćwiczenia laboratoryjne	26.0 h
- konsultacje	4.0 h
	OGÓŁEM: 39.0 h

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowywanie się do kolokwiów i egzaminu oraz sporządzanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	36.00 h
--	---------

OGÓŁEM: 36.0 h

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 75.0 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,
liczba punktów ECTS= 75.0 h : 25.0 h/ECTS = 3.00 ECTS

Średnio: **3.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.56 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	1.44 punktów ECTS