

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Chemia związków naturalnych (BioCh-BP>SI5SCHZN17S)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Chemistry of natural compounds**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Chemiczny

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rch/course/view.php?id=255>

Skrócony opis:

Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z informacjami na temat najpowszechniej występujących związków naturalnych, ich zastosowania i otrzymywania, a także omówienie wybranych związków naturalnych mniej rozpowszechnionych w przyrodzie ale wykazujących interesujące właściwości i mogących znaleźć zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu, w tym głównie spożywczym i farmaceutycznym.

Opis:

W ramach wykładów z przedmiotu Chemia związków naturalnych przedstawiane są informacje pozwalające na poznanie źródeł związków naturalnych, metod ich otrzymywania oraz ich właściwości fizykochemicznych i aktywności biologicznej a także zapoznanie z nomenklaturą związków naturalnych i stosowaną terminologią z zakresu chemii związków naturalnych. Uzyskana wiedza ułatwi zrozumienie złożonych procesów biologicznych oraz zaplanowanie syntezy niektórych pochodnych związków naturalnych.

W ramach seminarium rozszerzana jest i utrwalana wiedza zdobyta na wykładach, a także ćwiczone jest praktyczne wykorzystanie uzyskanej na wykładach wiedzy do rozwiązywania problemów związanych z pozyskiwaniem związków z ich źródeł naturalnych bądź też na drodze syntezy.

Celem laboratorium jest pokazanie sposobu izolacji oraz możliwości wykorzystania niektórych związków naturalnych. Jeśli chodzi o treści kształcenia dla poszczególnych form zajęć to obejmują one:

Wykład: Elementy stereochemii (nomenklatura, pojęcia ogólne). Źródła związków naturalnych i ich izolacja z tych źródeł. Synteza związków naturalnych oraz ich pochodnych na przykładzie selektywnie zabezpieczonych i aktywowanych związków wielofunkcyjnych.

Syntezy stereoselektywne. Omówienie budowy i właściwości chemicznych takich klas związków jak: węglowodany, aminokwasy, białka, lipidy, steroidy, alkaloidy, terpenoidy oraz feromony.

Seminaria: Szczegółowe omówienie występowania, izolacji, alternatywnej syntezy chemicznej oraz zastosowania konkretnych związków naturalnych.

Laboratoria: Praktyczne poznanie własności i sposobów izolacji oraz oczyszczania związków naturalnych na przykładzie ćwiczeń:

- określanie właściwości podstawowych surowców odtwarzalnych na przykładzie węglowodanów,
- oznaczanie właściwości tłuszczów,
- izolowanie RNA z materiału roślinnego,
- oznaczanie masy cząsteczkowej białek metodą filtracji żelowej,
- wydzielanie lecytyny z żółtek jaj kurzych.

Literatura:

1. A. Kołodziejczyk, Naturalne związki organiczne, Wyd. Naukowe PWN, W-wa 2015

2. J. M. Berg, L. Stryer, J. L. Tymoczko, G. J. Gatto, Biochemia, 9 wydanie, Wyd. Naukowe PWN, W-wa 2018

Efekty uczenia się:

Wiedza - student zna i rozumie:

- (1) mechanizmy zjawisk chemicznych i biologicznych przebiegających w przyrodzie (K1A_W07)
- (2) związki i zależności między strukturą i funkcjami różnych makrocząsteczek (kwasów nukleinowych, białek, polisacharydów, lipidów) (K1A_W09)
- (3) właściwości surowców, produktów i charakterystykę procesów otrzymywania aminokwasów, peptydów, białek, różnorodnych farmaceutyków oraz zna aktualne trendy i kierunki rozwoju jeśli chodzi o pozyskiwanie tych związków (K1A_W11)
- (4) szczegółowe zagadnienia z zakresu chemii organicznej i bioorganicznej (K1A_W23)
- (5) zagadnienia z zakresu mechanizmów reakcji chemicznych, biochemicznych oraz metod otrzymywania poszczególnych grup związków naturalnych użytecznych w biotechnologii (K1A_W24)
- (6) zagadnienia z zakresu technik i metod rozdziału, charakteryzowania i identyfikacji naturalnych związków chemicznych (K1A_W25).

Umiejętności - student potrafi:

- (7) dobierać metody analityczne i techniki analizy instrumentalnej do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych, w tym biologicznie aktywnych oraz do kontroli przebiegu procesów i oceny jakości produktów (K1A_U18)

Metody i kryteria oceniania:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie zaliczenia z laboratorium, seminarium oraz wykładu.

Do zaliczenia laboratorium konieczne jest uzyskanie pozytywnej oceny z kartkówki na każdym ćwiczeniu, przygotowanie sprawozdanie z każdego z ćwiczeń oraz uzyskanie pozytywnej oceny aktywności na zajęciach.

Ocena końcowa z każdego laboratorium będzie wystawiana na podstawie średniej z kartkówki, sprawozdania i oceny pracy Studenta w trakcie zajęć laboratoryjnych. Każda z tych ocen będzie brana do średniej z taką samą wagą, o ile Prowadzący poszczególne ćwiczenia nie przedstawi innych udziałów poszczególnych ocen na początku każdego ćwiczenia.

W przypadku nie zaliczenia kartkówki pisanej na zajęciach konieczne będzie poprawienie jej w terminie poprawkowym (przewidziane są maksymalnie dwa terminy poprawkowe). Termin ten uznaje się za zaliczony jeśli Student uzyska z niego ocenę co najmniej 3,0. Oceny niedostateczne z kartkówek wliczane są do średniej z danego ćwiczenia.

Do zaliczenia seminarium konieczne jest uzyskanie pozytywnej oceny z aktywności w trakcie rozwiązywania zadanych problemów, prezentacji przygotowanej na wybrany temat oraz kartkówki pisanej na końcu cyklu zajęć.

Zaliczeniem wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu obejmującego treści przedstawione na wykładzie poszerzone o informacje z seminariów i laboratoriów.

Przedmiot zaliczany jest na podstawie ocen z laboratorium, seminarium oraz egzaminu. Końcowa ocena wystawiana jest na podstawie średniej, do której oceny z laboratorium i seminarium brane są z wagą 1, a ocena z egzaminu brana jest z wagą 1,5.

Do zerowego terminu egzaminu mogą przystąpić osoby, które uzyskały średnią 4,5 z laboratorium oraz z seminarium oraz zaliczyły kartkówki z laboratoriów w pierwszym terminie. Uzyskanie oceny niedostatecznej z terminu zerowego nie wpływa na końcową ocenę z przedmiotu.

Oceny niedostateczne z kolejnych terminów egzaminów brane są pod uwagę do średniej.

Forma egzaminu zależna będzie od sytuacji energetycznej i epidemicznej. Jeśli będzie to możliwe, to preferowany będzie egzamin kontaktowy w formie pisemnej. W przypadku egzaminu zdalnego, będzie to indywidualny egzamin ustny za pośrednictwem komunikatora Zoom, który będzie nagrywany w celu archiwizacji lub będzie to egzamin pisemny pisany odręcznie przy włączonej kamerce (tak aby widoczna była osoba pisząca i że jest ona sama w pomieszczeniu), a skany pracy w postaci plików pdf będą przesyłane jako rozwiązania zadania umieszczonego w określonym terminie na Platformie. Do egzaminu w terminach 1-3 mogą przystąpić osoby mające zaliczone seminarium i wszystkie zajęcia laboratoryjne.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Biotechnologia rok 3 semestr 5 przedmioty obowiązkowe Istopnia (BioCh-3(05)I-O)	2020/2021-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	6	2020/2021-Z	

.....
Podpis