

## Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	<b>Synteza i chemia organicznych związków chiralnych</b>
Kierunek:	Chemia, I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2012
Specjalność:	chemia środków bioaktywnych i kosmetyków
Rok/Semestr:	III/5
Liczba godzin:	75,0
Nauczyciel:	<b>Sowa Sylwia, mgr</b>
Forma zajęć:	laboratorium
Rodzaj zaliczenia:	zaliczenie na ocenę
Poziom trudności:	podstawowy
Wstępne wymagania:	Znajomość treści programowych chemii organicznej oraz treści z wykładu "Synteza i chemia organicznych związków chiralnych". Znajomość technik oczyszczania związków organicznych (krystalizacja, destylacja, sublimacja), sprzętu wykorzystywanego na pracowni z chemii organicznej.
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ćwiczenia laboratoryjne</li><li>• klasyczna metoda problemowa</li><li>• konsultacje</li><li>• z użyciem podręcznika programowanego</li></ul>
Zakres tematów:	Tematy: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rozdział 1,2-diaminocykloheksanu na enancjomery</li><li>2. Otrzymywanie kamfordiaminy z kamfory</li><li>3. Otrzymywanie kamforosultamu z kamfory</li><li>4. Otrzymywanie kwasu kamfolenowego z kamfory</li><li>5. Otrzymywanie karwonu z limonenu</li><li>6. Synteza i rozdział 1-naftyloetyloaminy</li><li>7. Synteza i rozdział 1-feniloetyloaminy</li><li>8. Otrzymywanie optycznie czynnego BINOL-u</li><li>9. Otrzymywanie ftalanu mentylu z bezwodnika ftalowego i mentolu</li></ol>
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ćwiczenia praktyczne/laboratoryjne</li><li>• dokumentacja realizacji projektu</li><li>• obecność na zajęciach</li><li>• ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność)</li><li>• śródsesestralne pisemne testy kontrolne</li></ul>

	<p>Zaliczenie kolokwium wstępnego dot. znajomości technik oczyszczania zw. organicznych, sprzętu wykorzystywanego na pracowni z chemii organicznej.</p> <p>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i zdanie opracowań z wykonanych preparatów.</p> <p>Nieprzekroczenie 2 nieobecności na ćwiczeniach laboratoryjnych.</p> <p>Zdobycie 50% punktów z trzech kolokwium dot. zagadnień omawianych na wykładzie:</p> <p><b>Kolokwium I 6/11/14</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stereochemia związków organicznych, struktura cząsteczek organicznych, chiralność, atom stereogeny, stereogenne atomy inne niż węgiel</li> <li>2. Konfiguracja, określenie konfiguracji absolutnej, projekcje Fischera, nomenklatura D,L i R,S</li> <li>3. Metody ustalania konfiguracji absolutnej, deskryptory konfiguracji chiralnych cząsteczek, symbole R, S, osie i płaszczyzny chiralności, deskryptory re i si, helikalność (P lub M), deskryptory konfiguracji wiązań podwójnych (cis, trans i E,Z)</li> <li>4. Konfiguracja względna, deskryptory erythro, treo, mezo, rac, względna orientacja podstawników (D,L; endo, egzo; <math>\alpha</math>, <math>\beta</math>; syn, anti)</li> <li>5. Deskryptory konformacji fragmentów etanowych, konformacja naprzemianległa, naprzeciwległa, gauche, anti, deskryptory stereochemiczne pierścienia sześciocząłowego, podstawnik aksjalny, ekwatorialny, pseudoaksjalny, pseudoekwatorialny</li> <li>6. Własności chiralnooptyczne molekuł, czynność optyczna, dyspersja skręcalności optycznej</li> </ol> <p><b>Kolokwium II 11/12/14</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czystość enancjomeryczna, określenie czystości enancjomerycznej</li> <li>2. Prochiralność, heterotopowość, kryteria rozróżniania ligandów heterotopowych, heterotopowe strony konsekwencje heterotopowości</li> <li>3. Analiza konformacyjna związków acyklicznych i cyklicznych, zarys historyczny, konformacja związków acyklicznych, efekt gauche, efekt anomeryczny, konformacja cykloheksanu, monopodstawione i dipodstawione pochodne, konformacja związków cyklicznych innych niż sześciocząłowe, , konformacja a reaktywność</li> <li>4. Stereochemia reakcji organicznych, podstawienie nukleofilowe dwucząsteczkowe (<math>S_N2</math>), wewnątrzcząsteczkowe podstawienie nukleofilowe (<math>S_N</math>) dwucząsteczkowa substytucja elektrofilowa (<math>S_E2</math>), eliminacja dwucząsteczkowa (E2), syn-eliminacja, syn-addycja, anti-addycja.</li> </ol> <p><b>Kolokwium III 8/01/14</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Właściwości stereoizomerów, rozróżnianie stereoizomerów, racematy, właściwości racematów i enancjomerów, rozdzielanie stereoizomerów, rozszczepianie, racemizacja, rozszczepianie przez krystalizację, konglomeraty, krystalizacja preferencyjna, rozdział spontaniczny, rozdzielanie chemiczne poprzez diastereoizomery, odczynniki rozszczepiające, połączenia inkluzyjne, rozdziały chromatograficzne, wzbogacenie enancjomeryczne, rozdziały w dużej skali, rozdziały kinetyczne, rozdziały enzymatyczne, racemizacja.</li> <li>2. Zasady syntezy asymetrycznej, aspekty historyczne i znaczenie, warunki strukturalne i energetyczne.</li> <li>3. Metodologia syntetyczna w syntezie asymetrycznej.</li> <li>4. Zasada syntezy asymetrycznej z użyciem chiralnego substratu, z wykorzystaniem chiralnych reagentów, z użyciem chiralnych</li> </ol>
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.I. Vogel, Preparatyka organiczna, WNT, Warszawa, 1984</li> <li>2. E. Juaristi, Introduction to Stereochemistry and Conformational Analysis, John WileySons Inc, New York, 1991</li> <li>3. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, Organic Chemistry, Oxford University Press, Oxford 2005</li> <li>4. E.L. Eliel, S.H. Wilen. Stereochemistry of Organic Compounds, John WileySons Inc, New York, 1994</li> </ol>
Modułowe efekty kształcenia:	<ol style="list-style-type: none"> <li>01 Ma podstawową wiedzę na temat klasyfikacji, nazewnictwa , struktury, reaktywności, mechanizmów reakcji, syntezy i roli w funkcjonowaniu organizmów żywych wybranych klas związków organicznych.</li> <li>02 Zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu dyscyplin naukowych, właściwych dla studiów chemicznych</li> <li>03 Posiada umiejętność wykonywania podstawowych czynności w laboratorium chemicznym.</li> <li>04 Umie wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania syntez związków organicznych.</li> <li>05 Potrafi planować i wykonywać proste doświadczenia, przygotowywać odpowiednie zestawy przyrządów i aparatury oraz analizować otrzymane wyniki.</li> </ol>