

# BIOPOLIMERY

Rodzaj zajęć: **seminarium**  
Grupa: **WIMiC I-III r.**  
Termin: **poniedziałek 15.00-16.30**  
Sala: **105 A3/A4**  
Prowadzący: **dr hab. inż. Jadwiga Laska**

## KONSULTACJE

**CZWARTEK 11.00-12.00**

**POK. 106a A3**

## Kontakt

e-mail: [jlaska@agh.edu.pl](mailto:jlaska@agh.edu.pl)

Bieżące informacje:

tablica Katedry Biomateriałów A3 Ip.

<http://home.agh.edu.pl/~jlaska>



Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z budową chemiczną, właściwościami oraz zastosowaniami polimerów wytwarzanych przez organizmy żywe. Studenci zapoznają się z metodami wyodrębniania tych polimerów z materiału naturalnego, a następnie ich przetwarzania do formy użytkowej. Omówiona zostanie rola wybranych naturalnych związków wielkocząsteczkowych w przyrodzie, a także wykorzystanie w przemyśle spożywczym, kosmetycznym, medycynie i farmacji oraz w przemyśle papierniczym i gumowym. Przedstawione zostaną także sposoby immobilizacji białek i enzymów wykorzystywanych w biotechnologii.

Zajęcia będą prowadzone w formie wykładu. Przewidziane są także referaty studenckie oraz dyskusja.

## Program zajęć 2008/2009

L.p.	Data	Temat
1.	6.10	Zajęcia organizacyjne
2.	20.10	Charakterystyka polimerów naturalnych oraz ich występowanie. Peptydy i białka
3.	27.10	Kwasy nukleinowe
4.	3.11	Polisacharydy
5.	10.11	Godziny rektorskie
6.	17.11	Poliestry naturalne, biodegradacja celulozy i węgla.
7.	24.11	Kauczuk naturalny i inne
8.	1.12	Wyodrębnianie substancji naturalnych – Dr. E. Stodolak
9.	8.12	Kolokwium z części wykładowej
10.	15.12	Referaty
11.	5.01	Referaty
12.	12.01	Referaty
13.	19.01	Referaty/ ew. kolokwium
14.	26.01	Biopolimery i ekologia

## PODRĘCZNIKI

### Literatura:

---

1. **Chemia polimerów Tom 3. Polimery naturalne i polimery o specjalnych właściwościach; pod red. Z. Florjańczyka i S. Penczka; Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 1998 (Biblioteka Wydziałowa)**
2. **R. T. Morrison, R. Boyd; Chemia organiczna, Tom 2; PWN, Warszawa 1985**
3. **Biopolymers Vol. 1-10; Ed. by A. Steinbüchel; Wiley-VCH, Weinheim, New York, Chichester, Brisbane, Singapore, Toronto; 2003<sup>##</sup> ( Vol. 1 - Biblioteka Główna)**
4. **Natural Fibers, Biopolymers, and Biocomposites; Ed. by A. K. Mohanty, M. Misara, L. T. Drzal, CRC Taylor & Francis; Boca Raton, London, New York, Singapore, 2005 (Biblioteka Główna)**
5. **Biotechnology of Biopolymers. From synthesis to patents; Vol. 1 and 2; Ed. By A. Steinbüchel and Y. Doi; Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim; 2005 (Biblioteka Główna)**
6. **Encyclopedia of Polymer Science and Technology ; Part 1: Vol. 1-4; Part 2: Vol. 5-8; Part 3: Vol. 9-12 (Biblioteka Wydziału Chemicznego UJ)**
7. **Nanobiotechnology. Concepts, Applications and Perspectives; Ed. by C. M. Niemeyer, C. A. Mirkin; Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; Weinheim 2004 (Biblioteka Główna)**

# Zaliczenie

**Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie wyników dwóch kolokwii.**

**Zagadnienia obowiązujące do zaliczenia:**

1. Co to są biopolimery? Jaka jest różnica pomiędzy polimerami syntetycznymi i biopolimerami? Jakie związki wielkocząsteczkowe zaliczamy do grupy biopolimerów?
2. Jaka jest budowa chemiczna poszczególnych biopolimerów i gdzie występują?
3. Polipeptydy i białka – dlaczego wyróżnia się te dwie podgrupy?
4. Skąd bierze się tak wielka różnorodność białek?
5. Struktura pierwszo-, drugo-, trzecio- (czwarto-)rzędowa białek.
6. Funkcje białek w organizmach żywych.
7. Kwasy nukleinowe – budowa chemiczna, funkcje w organizmie żywym.
8. Co to są nukleozydy i nukleotydy?
9. Budowa DNA i RNA.
10. W jaki sposób tworzy się struktura helisy kwasów nukleinowych?
11. Jakie zasady organiczne (ogólnie) są obecne w cząsteczkach kwasów nukleinowych?
12. Na czym polega udział kwasów nukleinowych w syntezie białek?
13. Budowa chemiczna cukrów i polisacharydów (ogólnie lub na przykładach), występowanie w przyrodzie.
14. Lignina – budowa chemiczna, występowanie, rola jaką pełni w organizmach żywych.
15. Kauczuk naturalny, polilaktyd – budowa chemiczna, występowanie i wykorzystanie przez człowieka. Wulkanizacja kauczuku.
16. Polimery otrzymywane w procesach biodegradacji węgla.
17. Wykorzystanie poszczególnych biopolimerów przez człowieka
18. Wyodrębnianie poszczególnych biopolimerów z materiału naturalnego (jeśli było omawiane).
19. Metody modyfikacji biopolimerów tak by spełniały technologiczne wymagania (głównie papier, włókna, guma)