

## BIOTECHNOLOGIA

<b>Moduły dotyczące aspektów biologicznych i technologicznych w biotechnologii (powyżej 5 ECTS)</b>	
<b>Analiza instrumentalna</b> (4 pytania)	Spektroskopia – zależności pomiędzy energią, długością fali i częstotliwością promieniowania.
	Spektroskopia absorpcyjna UV-Vis – prawa absorpcji oraz rodzaje przejść elektronowych,
	Spektroskopia IR – reguły wyboru, częstość drgań – czynniki wpływające na położenie pasma; techniki rejestracji widm i metody przygotowania próbek, jakich informacji dostarcza widmo IR.
	Spektroskopia <sup>1</sup> H-NMR – podstawowe elementy widma – jakich informacji dostarczają; co to jest przesunięcie chemiczne; określenia multipletowości sygnałów
	Spektrometria mas – podstawy metody, miękka i twarda jonizacja; rodzaje jonów (jon molekularny, jony fragmentacyjne, jony izotopowe); informacje uzyskiwane z widma.
	Spektroskopia AAS – podstawy metody.
	Chromatograficzne metody rozdzielania (chromatografia gazowa i cieczowa) – parametry retencji; metody analizy jakościowej i ilościowej.
	Chromatografia gazowa – wpływ temperatury na proces rozdziału.
	Chromatografia cieczowa – normalny i odwrócony układ faz; kolejność elucji w tych układach.
	Metody woltamperometryczne – woltamperometria z liniowo zmieniającym się potencjałem LSV oraz cykliczna CV – na czym polegają; elektrolit podstawowy – rola, analiza ilościowa na czym się opiera.
<b>Biologia komórki</b> (4 pytania)	Organella komórkowe – budowa i funkcja.
	Mikroskopia świetlna.
	Cykl komórkowy i jego regulacja.
	Receptory komórkowe
<b>Biochemia</b> (4 pytania)	Struktura i funkcje aminokwasów i białek.
	Metody oczyszczania białek.
	Elektroforeza białek.
	Enzymy jako katalizatory biologiczne.
	Struktura i funkcje kwasów tłuszczowych i lipidów.
	Glikoliza.
	Cykl kwasu cytrynowego.
	Transport elektronów i fosforylacja oksydacyjna.
Metabolizm glikogenu.	

	Rozpad i synteza kwasów tłuszczowych.
<b>Biologia molekularna</b> (4 pytania)	Plazmidy
	Translacja
	Struktura genów
	Transkrypcja
	Replikacja
	Budowa chromosomów
<b>Inżynieria bioprosesowa</b> (4 pytania)	Ruch ciepła – podstawowe pojęcia, definicje mechanizmów i procesów ruchu ciepła, współczynnik wnikania ciepła, liczby kryterialne
	Ruch masy – podstawowe pojęcia, definicje mechanizmów i procesów ruchu masy, współczynnik dyfuzji
	Absorpcja – definicja procesu, podstawowe pojęcia, rodzaje absorpcji, desorpcja
	Destylacja – definicja procesu, podstawowe pojęcia, sposoby prowadzenia destylacji, rodzaje destylacji
	Rektyfikacja – definicja procesu, podstawowe pojęcia, sposoby prowadzenia rektyfikacji, rodzaje rektyfikacji
	Ekstrakcja – definicja procesu, podstawowe pojęcia, rodzaje ekstrakcji
<b>Moduły specjalizacyjne - - biochemia stosowana (CH/BS-DI)</b>	
<b>Biokataliza BS</b> (2 pytania)	Przykłady zastosowania enzymów w przemyśle, typy reakcji enzymatycznych i kinetyka enzymatyczna;
	Immobilizacje biokatalizatorów;
	Rozdział kinetyczny;
	Linearyzacje w kinetyce enzymatycznej;
	Wpływ warunków na aktywność enzymatyczną, mechanizm katalizy nukleofilowej.
	Modyfikacje potranslacyjne.
<b>Inżynieria białek</b> (2 pytania)	Budowa, funkcje białek i ich miejsc aktywnych.
	Bioinformatyczne metody analizy sekwencji białkowych.
	Translacja białek i modyfikacje potranslacyjne (np. fosforylacja, glikozylacja).
	Białka rekombinowane i metody syntezy peptydów.
	Techniki badania białek (elektroforeza, chromatografia, spektrometria mas, badanie oddziaływań białko-białko).
	Ewolucja kierowana białek.
<b>Metody analizy w biochemii</b> (2 pytania)	Zasada działania spektrometru mas, analizatory masowe, MALDI, MRM
	Podstawy spektroskopii NMR
	Metody fluorescencyjne; metody mikroskopowe (kontrast fazowy, STORM, STED)
	Metody rozdziału biocząsteczek

	Rentgenografia strukturalna monokrystaliczna – podstawy
	FTIR białek – podstawy
<b>Projektowanie i synteza leków BS</b> (2 pytania)	Podstawowe definicje (Produkt Leczniczy, Farmakofor, Struktura Wiodąca, Izostery, SPPS).
	Rodzaje oddziaływań międzycząsteczkowych i dla jakiej klasy związków występują.
	Rodzaje testów.
	Źródła potencjalnych leków.
	Znajomość struktury chemicznej farmakoforu wybranych grup leków: penicylin, beta-blokerów, statyn i prazoli.
	Chemiczne sposoby osłabiania i/lub eliminacji międzycząsteczkowego oddziaływania grup: hydroksylowej, aminowej, ketonowej i amidowej.
<b>Toksykologia BS</b> (2 pytania)	Podstawowe pojęcia i definicje w toksykologii
	Podstawy diagnostyki zatruc i procedury doświadczania trucizn
	Analiza ryzyka chemicznych związków - zasady i pojęcia
	Toksykologia najważniejszych związków organicznych i nieorganicznych