



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ CHEMICZNY

Zestawienie pytań na egzamin dyplomowy

Studia I stopnia

Kierunek studiów: Biotechnologia

Specjalność: Technologia, Biotechnologia i Analiza Żywności

Pytania ogólne z zakresu problematyki studiów I stopnia

1. Wiązania wodorowe i ich rola w układach biologicznych.
2. Kwasy i zasady wg Brønsteda-Lowry'ego i wg Lewisa, pojęcie pH, układy buforowe w systemach biologicznych
3. Efekt hydrofobowy i jego znaczenie w kształtowaniu struktury biomolekuł i tworzeniu supramolekularnych układów biologicznych.
4. Reakcje kondensacji – aldolowa i Claisena.
5. Substytucja elektrofilowa i nukleofilowa w układzie aromatycznym.
6. Podstawy spektrofotometrii absorpcyjnej i spektrofluorymetrii.
7. Podstawy fizyczne i zastosowanie spektroskopii w podczerwieni.
8. Zasady interpretacji widm protonowego NMR.
9. Diagram fazowy Gibbsa.
10. Metody syntezy peptydów.
11. Różnorodność kształtu i struktury komórki: podobieństwa i różnice pomiędzy Prokaryota i Eukaryota.
12. Poziomy struktur białek i oddziaływania gwarantujące ich strukturę III i IV rz., znaczenie struktury dla funkcji; zjawisko allosteryczności i efekt kooperatywny
13. Mechanizmy katalizy enzymatycznej; teoria Michaelisa-Menten, enzymy allosteryczne, typy inhibicji.
14. Przemiany glukozy na potrzeby energetyczne komórki; rodzaje i występowanie homopolimerów glukozy.
15. Syntaza ATP jako finalny enzym oksydacyjnej fosforylacji.
16. Rola lipidów w komórce i ich funkcja żywieniowa; biosynteza i katabolizm kwasów tłuszczowych.
17. Mechanizmy transportu przez błony biologiczne.
18. Scharakteryzuj proces apoptotycznej śmierci komórki.
19. Techniki mikroskopowe stosowane w badaniach układów ożywionych.
20. Kod genetyczny
21. Struktura i funkcje RNA.

22. Podstawowe reguły procesu replikacji DNA,
23. Mechanizm procesu transkrypcji.
24. Struktura rybosomu i mechanizm translacji.
25. Mechanizmy regulacji ekspresji genów.
26. Mutacje – typy mutacji, mutageny, mutageneza środowiskowa.
27. Klonowanie molekularne
28. Techniki PCR – rodzaje i zastosowania.
29. Bakteryjne systemy ekspresji genów.
30. Wektory do przygotowania bibliotek genomowego (meta-genomowego) DNA.
31. Białka fuzyjne, konstrukcja i zastosowanie.
32. Genomika a epigenetyka
33. Wymień znane Ci rodzaje roślinnych kultur *in vitro* i omów jeden z nich.
34. Wyjaśnij pojęcia: hodowla tkankowa i hodowla komórkowa. W jaki sposób można założyć hodowlę komórek nowotworowych?
35. Omów jeden ze znanych Ci testów oznaczania aktywności biologicznej chemoterapeutyków
36. Komórki macierzyste: możliwości, nadzieje, ograniczenia i bioetyka.
37. Czyste kultury - sposoby ich otrzymywania.
38. Hodowla stacjonarna w procesach biotechnologicznych.
39. Metody transferu materiału genetycznego.
40. Sterylizacja – metody stosowane w mikrobiologii; dezynfekcja - definicje i metody.
41. Budowa, otrzymywanie i zastosowanie cyklodekstryn.
42. Porównanie procesów biotechnologicznych i chemicznych na przykładzie otrzymywania lipidów.
43. Warunki hodowli mikroorganizmów przemysłowych i ich wpływ na wydajność bioproduktów.
44. Jakie cechy powinien wykazać produkcyjny szczep drobnoustrojowy?
45. Metody otrzymywania i selekcji mutantów auktotroficznych i regulatorowych.
46. Sposoby uzyskania efektu nadprodukcji metabolitów pierwotnych.
47. Cele i metody otrzymywania organizmów genetycznie modyfikowanych, uregulowania prawne w kraju i na świecie.

Pytania ogólne z zakresu problematyki inżynierjno-technicznej studiów I stopnia

1. Etapy przemysłowego procesu biosyntezy mikrobiologicznej.
2. Główne elementy konstrukcyjne bioreaktora.
3. Aparaty stosowane w biotechnologii przemysłowej do oddzielania osadu od cieczy.
4. Techniki chromatograficzne stosowane w separacji biomolekuł.
5. Harmonogram pracy aparatury – wykres Gantta, celowość harmonogramowania pracy aparatury, przykłady.

6. Podstawowe zasady GMP w przemyśle farmaceutycznym i biotechnologicznym.
7. Oddziaływania na powierzchni sorpcyjnej / w przestrzeni eluentu w warunkach odwróconych układów faz (RP).
8. Mechanizmy fizykochemiczne, zakres zastosowań oraz sposób praktycznej realizacji chromatografii oddziaływań hydrofobowych (HIC)
9. Ultrafiltracja - istota i zakres zastosowań tej operacji jednostkowej.
10. Zawory - rodzaje
11. Scharakteryzuj sposób określania oporu przepływu płynu lepkiego podczas przepływu w przewodach rurowych.
12. Pojęcie wysokości równoważnej półce teoretycznej (WRPT) i zakres zastosowania tego pojęcia
13. Pojęcie współprądu / przeciwprądu strumieni w wymiennikach ciepła oraz sposób określania zastępczej różnicy temperatury w wymiennikach ciepła.

Pytania ogólne z zakresu problematyki specjalizacyjnej studiów I stopnia

1. Charakterystyka białek głównych surowców żywnościowych.
2. Funkcjonalne właściwości białek. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na te właściwości.
3. Przemiany białek podczas przechowywania i przetwarzania surowców i ich wpływ na jakość sensoryczną żywności.
4. Struktura i potranslacyjne modyfikacje kolagenu, właściwości fizykochemiczne kolagenu, podatność na enzymatyczną hydrolizę, wykorzystanie kolagenu.
5. Hemoproteiny – przemiany i ich wpływ na jakość mięsa.
6. Charakterystyka endogennych proteaz tkanki mięśniowej zwierząt stałocieplnych i ryb oraz ich wpływ na jakość surowca.
7. Przykłady niepożądanych reakcji enzymatycznych zachodzących podczas przetwarzania i przechowywania surowców żywnościowych.
8. Przemiany lipidów podczas przechowywania i przetwarzania surowców i produktów żywnościowych.
9. Zmiany fizyczne i chemiczne żywności wywołane mrożeniem i przechowywaniem zamrażalniczym.
10. Podział operacji i procesów jednostkowych typowych dla przemysłu żywnościowego.
11. Procesy chemiczne wykorzystywane w przetwarzaniu żywności.
12. Typowe operacje cieplne stosowane w technologii żywności i ich cel.
13. Proces technologiczny otrzymywania cukru (główne operacje i procesy jednostkowe).

14. Sposoby przeprowadzania krystalizacji i przykłady wykorzystania tego zjawiska w technologii żywności.
15. Główne etapy wytwarzania słoðu i co jest celem tych etapów.
16. Metody rozdzielania zawiesin i emulsji.