

ZAGADNIENIA DO ROZMOWY KWALIFIKACYJNEJ DLA KANDYDATÓW NA STUDIA I STOPNIA Z BIOTECHNOLOGII ZE STARĄ MATURĄ

1. Jedność i różnorodność świata organicznego
2. Teoria ewolucji Darwina, dowody ewolucji (również z biochemii)
3. Ewolucja konwergentna i dywergentna, przykłady
4. Współczesne poglądy dotyczące ewolucji człowieka
5. Budowa i funkcje organelli komórkowych u *Eucaryota*
6. Porównanie komórki eukariotycznej i prokariotycznej
7. Porównanie komórki roślinnej i zwierzęcej
8. Tkanki roślinne i zwierzęce (merystematyczna, przewodząca, nerwowa, mięśniowa, kostna) - budowa i funkcje
9. Symbioza- definicja, przykłady
10. Wirusy- budowa właściwości, cykl życiowy
11. Rola makro i mikroelementów w życiu roślin i zwierząt
12. Obieg pierwiastków w przyrodzie
13. Witaminy- budowa, występowanie i znaczenie biologiczne
14. Wpływ czynników środowiskowych na różnorodność organizmów
15. Transport związków biologicznych w organizmach roślinnych i zwierzęcych
16. Skład krwi (elementy morfotyczne, substancje rozpuszczalne) i jej rola w organizmie człowieka
17. System immunologiczny człowieka
18. Enzymy przewodu pokarmowego, ich pochodzenie, aktywacja i działanie
19. Powstawanie, budowa chemiczna i rola hormonów u człowieka
20. Mechanizmy homeostazy u człowieka
21. Błona biologiczna, jej budowa i funkcje
22. Organella komórkowe (jądro, mitochondrium, chloroplast, cytoszkielet)- ich wzajemne oddziaływanie
23. Jądro komórkowe- budowa i procesy w nim zachodzące
24. Jądro komórkowe i podział komórki (mitoza, mejoza)
25. Mitochondrium- budowa, funkcje i pochodzenie
26. Chloroplast- budowa, funkcje i pochodzenie
27. ATP- budowa, rola w przemianach energetycznych
28. Oddychanie tlenowe, fermentacja- podobieństwa i różnice
29. Oddychanie tlenowe, fotosynteza- związek pomiędzy tymi procesami
30. Glikoliza, cykl kwasu cytrynowego, łańcuch oddechowy- lokalizacja i rola w przekształcaniu energii chemicznej
31. Fotosynteza- czynniki wpływające na jej intensywność
32. Fotosynteza, chemosynteza-dwa typy asymilacji dwutlenku węgla
33. Przemiany powstałych w procesie fotosyntezy asymilatów
34. Cukry- rodzaje, występowanie i znaczenie biologiczne
35. Tłuszcze- występowanie i znaczenie biologiczne
36. Białka- budowa i znaczenie biologiczne
37. Enzymy- budowa, właściwości i mechanizm działania
38. Kwas dezoksyrybonukleinowy- budowa i funkcja
39. Kwas rybonukleinowy- budowa, rodzaje i funkcje
40. Replikacja, transkrypcja i translacja, obróbka potranslacyjna białek- lokalizacja, przebieg i znaczenie
41. Kod genetyczny i jego odczytywanie
42. Mutacje- definicja, klasyfikacja i znaczenie
43. Mutageneza, reperacja i rekombinacja DNA- definicje i związek między tymi procesami

44. Gen, allel, chromosom, genom, fenotyp, genotyp- definicje i związek między tymi pojęciami
45. Zmienność i dziedziczność
46. Choroby człowieka uwarunkowane defektami genetycznymi, przykłady, wykrywanie i perspektywa leczenia
47. Biotechnologia, inżynieria genetyczna, biologia molekularna- związek między tymi pojęciami. Przykłady zastosowania w przemyśle farmaceutycznym, medycynie i rolnictwie
48. Enzymy restrykcyjne, wektory, organizmy transgeniczne- definicje i związek między nimi
49. Definicje podstawowych pojęć chemicznych (liczba Avogadro, mol, liczba molowa, masa, ciężar, lepkość, gęstość, osmoza, dyfuzja, liczba masowa, izotopy itp.). Podstawowe prawa chemiczne
50. Zadania rachunkowe-obliczanie stężeń roztworów, przeliczanie stężeń, obliczanie pH, stałej i stopnia dysocjacji, naważek substancji, podstawowe obliczenia termodynamiczne
51. Budowa atomu, model Bohra, model falowy, widmo fal elektromagnetycznych, zjawiska polaryzacji i dyfrakcji fal
52. Układ okresowy a właściwości chemiczne pierwiastków
53. Budowa cząsteczki, rodzaje wiązań, zjawisko hybrydyzacji, typy orbitali molekularnych
54. Oddziaływania międzycząsteczkowe, wiązanie wodorowe
55. Roztwory, mieszaniny, koloidy-rodzaje, zadania
56. Stan równowagi chemicznej i prawa nim rządzące
57. Szybkość reakcji chemicznej, proces katalizy
58. Dysocjacja elektrolityczna (teoria Arrheniusa i Bronstaeda), stopień i stała dysocjacji, moc elektrolitów
59. Iloczyn jonowy wody, pH
60. Reakcje oksydo-redukcyjne, reakcje dysproporcjonowania, szereg elektrochemiczny metali, ogniwa elektrochemiczne, elektroliza
61. Amfotery
62. Podstawowe pojęcia z termodynamiki chemicznej, I zasada termodynamiki, zmiany energii wewnętrznej i entalpii, prawo Hessa
63. Alkany, alkeny, alkiiny cykloalkany, areny, alkohole, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, związki nitrowe, aminy, estry, etery, aminokwasy- budowa, otrzymywanie właściwości chemiczne
64. Makrocząsteczki biologiczne (lipidy, węglowodany, białka, kw. nukleinowe - budowa, właściwości)
65. Zjawisko izomerii związków organicznych

Literatura podstawowa:

Podręczniki biologii i chemii dla szkół ogólnokształcących zalecane przez MEN

„Molekularne podstawy biologii” – A. Kozik, B. Turyna wydawnictwo „Zamiast korepetycji”, Kraków

„Biologia” A. Ville

„Chemia dla kandydatów na wyższe uczelnie” – K.M. Pazdro. PWN Warszawa