

Lista zagadnień do kolokwium z Biofizyki (Inżynieria Biomedyczna)

1. Klasyfikacja układów termodynamicznych;
2. Rodzaje prac termodynamicznych;
3. Energia wewnętrzna i entalpia (całkowita i swobodna);
4. Entropia;
5. Zasady termodynamiki;
6. Bodźce termodynamiczne i transport substancji;
7. Druga zasada termodynamiki dla układu żyjącego;
8. Demon Maxwella i informacja;
9. Kodowanie i przepływ informacji;
10. Kontrola przepływu informacji – sprzężenie zwrotne (dodatnie i ujemne);
11. Aminokwasy i białka;
12. Denaturacja i renaturacja białek;
13. Nukleotydy i kwasy nukleinowe;
14. Transkrypcja, translacja i replikacja;
15. Wiązania w cząsteczkach;
16. Cukry proste i złożone;
17. Fosfolipidy;
18. Modele błony komórkowej;
19. Systemy transportu błonowego;
20. Eksperymentalne badanie systemów transportu;
21. Potencjał chemiczny i elektrochemiczny;
22. Osmoza;
23. Potencjał dyfuzyjny (potencjał kontaktowy)
24. Potencjał czynnościowy;
25. Przekazywanie sygnałów w komórce i między komórkami;
26. Typy tkanki mięśniowej;
27. Budowa i działanie miofibryli w mięśniu szkieletowym;
28. Aktywacja i skurcz mięśnia szkieletowego;
29. Praca mięśnia;
30. Zasada ciągłości strumienia;
31. Prawo Bernoulli'ego;
32. Opór naczyniowy przepływu krwi;
33. Osiowa kumulacja elementów morfotycznych krwi;
34. Lepkość krwi;
35. Przepływ laminarny i turbulentny;
36. Fala tętna;
37. Elektryczne właściwości gazów cieczy i ciał stałych;
38. Pasmowa teoria ciała stałego;
39. Półprzewodniki i izolatory;
40. Polaryzacja dielektryka;
41. Dielektryk w polu elektrycznym wysokiej częstotliwości;
42. Magnetyczne właściwości materii;
43. Rodzaje promieniowania;
44. Promieniowanie kosmiczne i tło;
45. Promieniowanie jądrowe wytwarzane przez człowieka;
46. Jednostki promieniowania;
47. Stadia radiacyjne;
48. Oddziaływanie promieniowania gama z materią;
49. Powstawanie promieniowania X - widma;
50. Ryzyko wynikające ze stosowania metalowych wyrobów dentystycznych;
51. Ogniwa stężeniowe tworzone przez metalowe konstrukcje i wypełnienia dentystyczne;
52. Źródła ryzyka związane ze stosowaniem biomateriałów;
53. Powstawanie biofilmu;
54. Metody biologii molekularnej w inżynierii materiałowej i nanotechnologii.