

**2406.01 - "Biofizika" ixtisası üzrə doktoranturaya
qəbul imtahan sualları**

1. Biofizikanın predmeti və onda araşdırılan problemlər.
2. Daxili enerji, sərbəst enerji və entropiya.
3. İkiqat elektrik təbəqəsi; Ştern nəzəriyyəsi.
4. Sinir membranlarında Na^+ - cərəyanlarının kinetik parametrlərinin hesablanması.
5. Eşitmə prosesinin təsviri.
6. Bioloji proseslərin kinetik modelinin qurulmasının əsas prinsipləri.
7. Priqojin teoremi, informasiya və entropiya, Şennon tənliyi.
8. Bioloji membranlara xarici elektrik sahəsinin təsiri, elektroporasiya.
9. Sinir impulsunun sinir lifi boyunca yayılmasının təsviri, kabel tənliyi.
10. Işıq kvantının molekulla qarşılıqlı təsirinin xüsusiyyətləri.
11. Bioloji sistemlərdə zaman ierarxiyası, dar məkan prinsipi.
12. Açıq sistemlərin entropiyasının dəyişmə sürəti.
13. Bioloji membranların keçiriciliyi və nüfuzluğu.
14. Bioloji membranların ion kanalları, K^+ - kanalının molekulyar təşkili.
15. Işığın təsiri ilə baş verən ilkin fotokimyəvi reaksiyalar.
16. Fermentativ reaksiyaların ingibirləşməsi, ingibirləşmənin tipləri.
17. Sərbəst enerji və bioloji proseslərin faydalı iş əmsalı.
18. Bioloji membranların Volt- amper xarakteristikaları.
19. Sinir membranlarının Na^+ - kanalı.
20. Işığın təsiri ilə baş verən fotokimyəvi və fotobioloji proseslərin mexanizmləri.
21. Biokimyəvi reaksiyaların tipləri və tərtibliyi.
22. Makromolekullar arasında qarşılıqlı təsir, qarşılıqlı təsir enerjisi, qarşılıqlı təsir qüvvələri.
23. İonların membranda diffuziyasında Ussinq – Teorell münasibəti.
24. Ca^{2+} - kanalı, molekulyar təşkili.
25. Fotobioloji proseslərin kinetikasi.
26. Fermentativ reaksiyaların xüsusiyyətləri, substratla doyma.
27. Makromolekulların məhlulda qarşılıqlı təsirinin xarakteristikaları.
28. Bioloji membranlara elektrik sahəsinin təsiri, elektroqovuşma.
29. İon kanallarının funksional parametrləri. Kanalın mövcudluq müddəti, tək kanalın keçiriciliyi.
30. Fotosintetik membranların struktur təşkili.
31. Reaksiyanın təyinedici mərhələsi, prosesin kinetikasındakı rolu.
32. Makromolekullar arasında induksiya qarşılıqlı təsirinin təsviri.
33. Elektrotransfeksiya, hüceyrəyə yad genlərin daxil edilməsi.
34. Kanaltörədici aqentlər, qrammisidin kanalı.
35. Fotosintetik aparatın pigment sistemi.
36. Sadə fermentativ reaksiyaların kinetikasi.
37. Makromolekullar arasında dispersiya qarşılıqlı təsirinin təsviri.
38. Membran lipidlərinin əsas xarakteristikaları.
39. Kanaltörədici aqentlər, alametisin kanalı.
40. Ultrabənövşəyi şüaların letal təsiri zamanı DNT əsas hüceyrə daxili hədəf kimi.
41. Mixaelis-Menten tənliyi, Mixaelis əmsalı.
42. Hidrogen rabitəsi.
43. Membran zülallarının əsas xarakteristikaları.
44. Amfoterisin kanalı.
45. Fotoreaktivasiyanın molekulyar mexanizmi və fermentativ xarakteri.
46. Avtokatalitik və zəncirvari reaksiyalar.
47. Molekullar arasında elektrostatik qarşılıqlı təsir.
48. Membran lipidləri, xolesterin.

49. Elektrolitlərin bioloji membranda daşınmasının elektrodifuziya nəzəriyyəsi. Henderson – Plank tənliyi.
50. Ultrabənövşəyi şüaların fotosintetik aparata təsir mexanizmi.
51. Bioloji sistemlərdə ardıcıl və paralel reaksiyalar.
52. Biopolimerlərin ümumi konformasiya enerjisinin hesablanması.
53. Biomembranlarda qeyri-elektrolitlərin daşınması, Fikin I qanunu, stasionar diffuziya.
54. H^+ - ATP-faza kompleksi, subvahidləri.
55. İonlaşdırıcı şüaların udulmasının ümumi xarakteristikası, nisbi bioloji effektivlik.
56. Temperaturun fermentativ reaksiyaların sürətinə təsiri, Arrenius tənliyi, qrafik təsviri.
57. Biostrukturlarda həyacanlanma və enerji transformasiyası.
58. Bioloji membranlarda diffuziya əmsalı və daşınan maddənin molekulyar parametrləri arasında əlaqə.
59. Biomembranlarda ionların diffuziyası üçün Henderson-Plank yaxınlaşması.
60. İonlaşdırıcı şüaların birbaşa və dolaylı təsiri zamanı makromolekulların inaktivləşməsi.
61. Kimyəvi reaksiyalarının sürətinin temperaturdan asılılığı. Vant-Hoff əmsalı və tənliyi.
62. Biostrukturlarda elektron daşınması.
63. Membran zülallarının təsnifatı.
64. İonların membranda diffuziyası üçün Qoldman (sabit sahə) yaxınlaşması, ion seli üçün Qoldman tənliyi.
65. İonlaşdırıcı şüaların makromolekulun inaktivləşməsinə səbəb olan ilkin proseslər.
66. Biokimyəvi reaksiyaların molekulyarlığı və tərtibliyi.
67. Bioloji membranların molekulyar təşkili.
68. Biomembranlarda qeyri – stasionar diffuziya, Fikin II qanunu.
69. Membran potensialı üçün Qoldman tənliyi.
70. İonlaşdırıcı şüaların hüceyrəyə təsirinin xüsusiyyətləri.
71. Termodinamik sistemlər və proseslərin təsnifatı.
72. Bioloji membranların mozaika modeli.
73. Elektrogen daşınmanın kinetik modeli.
74. Bioloji membranlarda akvaporinlər.
75. Fotolizin molekulyar mexanizmi.
76. Dönən və dönməyən bioloji proseslər.
77. Bioloji membranların dinamikliyi və onlarda faza keçidləri.
78. Elektrogen daşınmanın “sızması olan pompa” modeli.
79. Sinir hüceyrələrində ion cərəyanlarının Hockin – Haksli modelində təsviri.
80. İonlaşdırıcı şüalanmanın hüceyrədə törətdikləri ilkin fiziki-kimyəvi proseslər.
81. Termodinamikanın II qanunu və onun bioloji sistemlərdə tətbiqi.
82. İkiqat elektrik təbəqəsi; Qui- Çepmen-Ştern nəzəriyyəsi.
83. Ca^{2+} -pompa.
84. Protonun elektrokimyəvi potensial qradientinin ATP molekulunun sintezinə sərf olunması mexanizmi, Mitçel hipotezi.
85. Ultrabənövşəyi şüaların DNT molekulunu zədələməsi mexanizmi.
86. Kimyəvi proseslərinin istilik effekti, entalpiya, Hess qanunu.
87. Ekranlanmanın Debay qalınlığı, “nazik” və “qalın” membranlar.
88. Asanlaşmış diffuziyanın xüsusiyyətləri.
89. Fotoreseptor membranların molekulyar quruluşu, çöpçüklər və kolbacıqlar.
90. Canlı sistemlərdə sərbəst radikal reaksiyalarının oksidləşdirici təsiri.
91. Bioloji sistemlərdə entropiyanın dəyişmə sürəti.
92. Bioloji membranların elastikliyi.
93. Sinir membranlarında K^+ - cərəyanlarının kinetik parametrlərinin hesablanması.
94. Görmə prosesi, rodopsinin konformasiya dəyişiklikləri.
95. Oksigenin zədələyici təsirinin molekulyar mexanizmi.
96. Kimyəvi proseslərinin istilik effekti, entalpiya, Hess qanunu.
97. Ekranlanmanın Debay qalınlığı, “nazik” və “qalın” membranlar.
98. Asanlaşmış diffuziyanın xüsusiyyətləri.

99. Görmə prosesində rodopsinin konformasiyasının dəyişməsi zamanı fotoreseptor potensialın generasiyası.
100. Canlı sistemlərdə sərbəst radikal reaksiyalarının oksidləşdirici stressi.

Kafedra müdiri:

Rövşən Xəlilov

05 sentyabr 2022-ci il