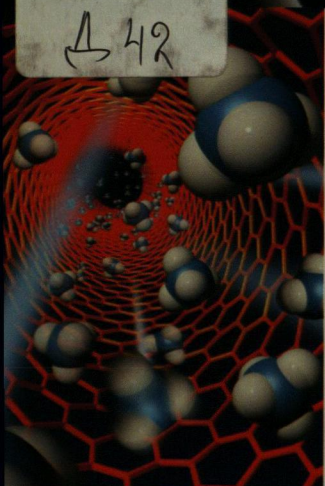




ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

577к

Д 42



Патрик Ф. Диллон

БИОФИЗИКА



ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ
НЕГІЗДЕРІ

Алматы, 2013

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Патрик Ф. Диллон

БИОФИЗИКА

ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Оқулық

Алматы, 2013

МАЗМҰНЫ

<i>Қазақ басылымына алғы сөз</i>	6
<i>Алғыс сөз</i>	7
<i>Кіріспе</i>	10
1. Айналымыздағы энергия	17
1.1 Энергия түрлері	17
1.2 Қоршаған орта энергиясы	19
1.3 Молекуларлық энергия	23
1.4 Молекуларлық энергияның сінірілуі	25
1.5 Молекуларлық трансдукция	27
1.6 Иондағыш сәулелендіру	30
1.7 Магниттік резонанс	32
1.8 Дыбыс	41
2. Молекулалық байланыстар	47
2.1 Диссоциацияның тұрақты шамалары	47
2.2 Промоторлы телімдер және аутоиммунды аурулар	52
2.3 Диссоциацияның тұрлаулы шамаларын өлшеу тәсілдері	62
2.4 Металлмолекулалық үйлестіру байланыстары	66
2.5 Сутекті байланыстар	73
	469

2.6 Байланыстырмайтын молекулалық өзара әрекеттесулер	81
3. Диффузиялық және бағытталған тасымалдау	93
3.1 Күштер мен ағындар	94
3.2 Фиктің диффузия заңдары	101
3.3 Броундық қозғалыс	106
3.4 Иондар мен молекулалардың физиологиялық диффузиясы	111
3.5 Молекулалық моторлар	123
3.6 Жасушаішілік жүк көлігі	134
4. Энергия шығару	139
4.1 Адам нәтижелілігінің энергетикасы	139
4.2 АУФ, АДФ және бейорганикалық фосфат (P _i)	142
4.3 Креатинфосфат	149
4.4 Гликолиз	154
4.5 Митохондрия	158
5. Күш пен қозғалыс	164
5.1. Қаңқа бұлшықеттерінің ұзындығы мен олардың созылуы арасындағы байланыс	164
5.2. Бұлшықеттің жүктемеден кейінгі жиырылуы	170
5.3. Жүрек және бірыңғай салалы бұлшықеттердің ұзындығы мен созылуы арасындағы байланыс	173
5.4. Көпіршенің қызмет ету циклының Хилл бойынша үлгісі	176
5.5. Бұлшықеттің күші, оның жиырылуы мен созылуы	180

5.6.	Бұлшықет жиырылуының кальцийге тәуелділігі	187
5.7.	Бірыңғай салалы бұлшықет	191
5.8.	Бұлшықетке күш түсу	194
5.9.	Қуыс органдарға арналған Лаплас заңы	196
5.10.	Бұлшықеттің жылжымалылығы	200
6.	Салмақ түсетін ұлпалар	204
6.1	Салмақ пен керіліс	204
6.2	Тістер мен сүйектер	207
6.3	Қантамырлары	214
6.4	Сіңірлер, байламдар мен шеміршектер	227
7.	Сұйықтық және ауа легі	236
7.1	Орғаның ерекшеліктері	236
7.2	Синовиальдық сұйықтық легі	245
7.3	Артериялық қан легі	248
7.4	Артериолдық қан легі	251
7.5	Тұтқырлық және гематокрит	256
7.6	Артериялық стеноз	260
7.7	Артериялық асимметрия: атеросклероз және тұрақтылықты жоғалту	263
7.8	Өкпе ауасының ағыны	268
7.9	Көз іші және ми жұлын сұйығының ағыны	271
8.	Биофизикалық интерфейстер: беттік керілу және жарғақшаның құрылымдық қасиеттері	275
8.1	Беттік керілу	275
8.2.	Өкпенің беттік керілуіне сурфактанттың әсері	284
8.3.	Жарғақша липидтері	285
		471

8.4 Жарғақшаның майысуы	288
8.5 Жарғақша ақуыздары мен көмірсулар ортасы	291
8.6 Жарғақшаның ақуызды тасымалдаушылары	296
8.7 Жарғақшаның құрылымы	304
8.8 Саңылаулардың ультрадыбыстық калыптасуы	310
8.9 Диффузия және тұтқырсерпімділік жарғақшасы	313
8.10 Жарғақшалардың этанолды әсерлері	317
9. Трансмембраналық электрлік қасиеттер	323
9.1 Трансмембраналық потенциал	323
9.2 Гольдман мен Нернст теңдеуі	329
9.3 Судың диэлектрлік өткізгіштігі мен су бетінің байланыстырушы қабілеті	334
9.4 Дипольдың ерітіндідегі индукцияланған бағдары	338
9.5 Мембрананың электр өрісі кешенінің диссоциациясы	341
9.6 Трансмембраналық электрлік өткізгіштігі	350
9.7 Электрлік кардиограмма	357
9.8 Иондық іріктеу арнасы	362
10. Агонистің белсенділенуі және оны талдау	373
10.1 Жарғақша рецепторы нәруыздары	373
10.2 Фармакокинетика	379
10.3 Дозаға реакция сызбасы және Хилл теңдігі	388
10.4 Жасушаішілік молекулалық диффузия және элиминация	392
10.5 Статистикалық талдау	399
10.6 Дәрінің жасалуы және жетімдіктің аурулары	408

11. Тұрақтылық, күрделілік және бейсызықты жүйелер	417
11.1 Жүйені бақылау	418
11.2 Теріс керібайланыс және зат алмасудың бақылануы	424
11.3 Оң керібайланыс	432
11.4 Жағдайдың тұрақтылық үлгілері	437
11.5 Күйдің өтпелілігі	440
11.6 Бейсызықтық жүйелер: фракталдар және ретсіздік, хаос	449
11.7 Апоптоз	461
12. Қорытынды сөз	467