

TIBBIYOT YO'NALISHIDAGI KADRLARINI TAYYORLASHDA BIOFIZIKA FANINING AHAMIYATI

Mexriniso Izatovna Bakayeva

Osiyo xalqaro universiteti

Annotatsiya: ushbu maqolada tibbiyot yo'nalishidagi kadrlarini tayyorlashda biofizika fanining ahamiyati, biofizika faning asosiy vazifalari, tibbiyotda fizikaning o'rni, diagnostika va davolashda biofizikaviy yondashuv haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: biofizika, fiziologik va patologik jarayonlar, lazerli jarrohlik, ultratovush tekshiruvi, magnit-rezonans tomografiya, fizik-kimyoviy asoslar, lazer nurlanish, spektral analiz, elektrokardiografiya.

Аннотация: в данной статье рассматривается значение биофизики в подготовке медицинских кадров, основные задачи биофизики, роль физики в медицине, биофизический подход к диагностике и лечению.

Ключевые слова: биофизика, физиологические и патологические процессы, лазерная хирургия, ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография, физико-химические принципы, лазерное излучение, спектральный анализ, электрокардиография.

Abstract: This article discusses the importance of biophysics in the training of medical personnel, the main tasks of biophysics, the role of physics in medicine, the biophysical approach to diagnostics and treatment.

Keywords: biophysics, physiological and pathological processes, laser surgery, ultrasound, magnetic resonance imaging, physical and chemical principles, laser radiation, spectral analysis, electrocardiography.

KIRISH.

Tibbiyot va fizika bizni kundalik hayotimizda doimo o'rab turgan ikkita sohadir. Har kuni fizikaning tibbiyot rivojiga ta'siri tobora ortib bormoqda, shu tufayli tibbiyot sanoati modernizatsiya qilinmoqda. Bu ko'plab kasalliklarni davolash yoki to'xtatish va nazorat qilish imkoniyatini beradi. Tibbiyotda fizikadan foydalanish inkor etilmaydi. Darhaqiqat, shifokorlar tomonidan aniq tashxis qo'yish uchun skalpeldan tortib eng murakkab moslamalarga qadar ishlatiladigan har qanday asbob, funktsiyalar yoki fizika olamidagi yutuqlar tufayli amalga oshiriladi. Shunisi e'tiborga loyiqki, fizika har doim tibbiyotda muhim rol o'ynagan va bir vaqtlar bu ikki yo'nalish yagona fan bo'lgan.

Kelajakdagi shifokor fizikani bilishi zarur, chunki jismoniy qonunlarga tayanish tirik organizmning faoliyatini o'rganish va normal fiziologik va patologik jarayonlarni tushuntirish imkonini beradi. Fizika tibbiyotga tobora jadal sur'atlar bilan kiritilmoqda: lazerli jarrohlik, yumshoq to'qimalaming ultratovush tekshiruvi, magnit-rezonans tomografiya, rentgen nurlari, gamma skalpel yordamida operatsiyalar va boshqalar.

ASOSIY QISM.

Biofizika - bu biologiya, fizika va kimyo, shuningdek, tibbiyot va matematika fanlarining uzviy aloqadorligidan hozir bo'lgan fan. Biofizika tibbiyotning barcha sohalariga kirib borgan bo'lib, natijalarni tahlil qilishda shubhasiz yordamchidir.

Biofizika - bu biologik ob'ektlarning fizik xususiyatlarini, shuningdek, ularning faoliyati asosida yotadigan fizik va fizik-kimyoviy qonuniyatlarni o'rganadigan fan. Biofizikani o'rganishning bevosita ob'ekti - uning tashkil etilishining turli darajalarida (molekulyardan organizmgacha yoki hatto populyatsiyagacha) tirik materiya. Biofizika biokimyoy, bioorganik kimyo, molekulyar

biologiya, immunologiya va boshqa qator fanlar bilan bir qatorda fizikaviy va kimyoviy biologiya nomi ostida birlashgan fanlar majmuasiga kiradi.

Inson tanasi va uning hayotiy funksiyalarining buzilishi bilan bogʻliq jarayonlarni oʻrganish tibbiy biofizikaning predmeti hisoblanadi.

Tibbiy biofizika - bu biologik tizimlarda, birinchi navbatda, odamlarda, normal sharoitlarda va kasalliklarda sodir boʻladigan fizik jarayonlar va hodisalar haqidagi fan. Tibbiy biofizika fanlararo bilim sohalariga taalluqlidir va fundamental biologiya va tibbiy fanlar bilan aniq fanlar oʻrtasida bogʻlovchi boʻlib xizmat qiladi.

Tibbiy biofizikaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- normal va patologik jarayonlarning fizik va fizik-kimyoviy asoslarini oʻrganish, kasalliklarni davolashning yangi usullarini ishlab chiqish;

- organizmning funksional holatini obʻektiv diagnostika qilish uchun ishlatilishi mumkin boʻlgan fizik va fizik-kimyoviy koʻrsatkichlarni aniqlash;

- fizik omillarning (ionlashtiruvchi nurlanish, yorugʻlik, ultratovush va boshqalar) taʼsir qilish mexanizmlarining organizmga taʼsirini va patologik jarayonlarning rivojlanishini oʻrganish.

Tibbiy biofizikadagi yutuqlar kasalliklarning paydo boʻlish va rivojlanish mexanizmlari haqidagi bilimlarimizni chuqurlashtiradi, yangi laboratoriya diagnostika usullarini ishlab chiqishga va davolash usullarini takomillashtirishga yordam beradi.

Patologiyaning fizik-kimyoviy asoslarini oʻrganishda tibbiy biofizikaning oʻrni katta; Klinik laboratoriyalar sharoitlariga moslashtirilgan biofizik usullar diagnostika maqsadlarida, shuningdek, davolash samaradorligini baholash uchun tobora koʻproq foydalanilmoqda. Biofizik usullar yangi dori vositalarini yaratishda ularni dastlabki tanlash bosqichida ham, taʼsir mexanizmini yoritish bosqichida ham qoʻllaniladi. Nihoyat, biofizikaning usullari va nazariy yutuqlari asosida bemorlarni davolashning yangi usullari yaratiladi va anʼanaviy usullar takomillashtiriladi. Shunday qilib, biofizika yutuqlaridan keng foydalangan holda klinik tibbiyotning yangi yoʻnalishi deb nomlanishi mumkin. fizik-kimyoviy tibbiyot, u fizik-kimyoviy tamoyillarga asoslangan organizmni zararsizlantirishning bir qator usullarini ishlab chiqish va qoʻllashni oʻz ichiga oladi, shu jumladan gemosorbsiya, gemodializ, begona birikmalarni elektrokimyoviy oksidlash va boshqalar.

Biofizikaviy yondashuv va zamonaviy tadqiqot usullari fotosintez, koʻrish, ultrabinafsha nurlanishning tirik hujayralarni tashkil etuvchi nuklein kislotalar, oqsillar va lipidlarga taʼsiri kabi muhim jarayonlarning birlamchi fotofizik va fotokimyoviy bosqichlarining baʼzi mexanizmlarini ochishga imkon berdi. , va hokazo. U jadal oʻrganilmoqda, ammo hali yoʻq Lazer nurlanishining biologik ob'ektlarga taʼsir qilish mexanizmi toʻliq ochib berilmagan. Ushbu biofizik tadqiqotlar natijalari tibbiy amaliyotda tobora koʻproq foydalanilmoqda. Masalan, psoriasis kasalligini davolashda terining ultrabinafsha nurlanishi paytida nuklein kislotalarni bogʻlaydigan furokumarinlar qoʻllaniladi va shu bilan ushbu kasallikka xos boʻlgan teri hujayralarining koʻpayishini toʻxtatadi. Voqea sodir boʻladigan reaksiyalar mexanizmini bilish bizga eng samarali furokumarin hosilalarini tanlash va ultrabinafsha nurlanishining yon (eritemal) taʼsirini kamaytirish uchun antioksidantlardan foydalanish imkonini beradi. Toʻqimalarda maʼlum ferment tizimlarini faollashtirishga asoslangan yaralar va yaralarni davolashda lazerlardan foydalanish istiqbolli. Mikrotoʻlqinli diapazonda elektromagnit nurlanishdan terapevtik foydalanishni kengaytirish imkoniyatlari jadal oʻrganilmoqda.

Fotobiologik jarayonlarni oʻrganishda optik spektroskopiya usullari bilan bir qatorda elektron paramagnit rezonans usuli muhim rol oʻynaydi, bu esa biologik muhim birikmalarning fotokimyoviy oʻzgarishlarining birlamchi mahsuloti sifatida hosil boʻlgan erkin radikallarni bevosita aniqlash imkonini beradi. Biologik tizimlardagi erkin radikal jarayonlarni oʻrganishda

xemiluminesans usuli katta ahamiyatga ega: ma'lum bo'ldiki, peroksid radikallarining bir-biri bilan o'zaro ta'siri, xususan, lipidlar zanjiri (peroksidlanishi) paytida, xemiluminesans yoki o'ta zaif bilan birga keladi. luminesans, uning intensivligi yuqori bo'lsa, o'rganilayotgan ob'ektda shunchalik ko'p radikallar mavjud.

Biokimyoviy usullar bilan bir qatorda fizik usullardan foydalanish (erkin radikal oksidlanish jarayonida hosil bo'lgan mahsulotlarni tahlil qilish, erkin radikal jarayonlarni tartibga soluvchi fermentlarni qo'llash, masalan, superoksid dismutaza, katalaza, glutation peroksidaza, lipoksigenaza va boshqalar) foydalanishga imkon berdi. bir qator kasalliklar patogenezida erkin radikal jarayonlarning muhim rolini aniqlash.

Xususan, bir qator intoksikatsiyalar, ultrabinafsha yoki ionlashtiruvchi nurlanish ta'sirida, gipoksiya, stress, E-vitaminoz, oziq-ovqatda selen etishmasligi va boshqa ko'plab holatlarda hujayralarning shikastlanishi erkin radikallarning shakllanishining faollashishi bilan bog'liq. kislorod, lipidlar va boshqa moddalar; qon plazmasi lipidlarini oksidlanishning erkin radikal jarayonining kuchayishi, aftidan, ateroskleroz rivojlanishining sabablaridan biridir. Erkin radikal jarayonlarning faollashishi ko'plab onkogen birikmalar ta'sirida sodir bo'ladi; Kasallikning terminal bosqichlarida xatarli o'smalarda to'qima lipidlarining erkin radikal oksidlanishining kuchayishi ham xarakterlidir. Glaukoma va katarakt rivojlanishida erkin radikal lipid oksidlanishining ishtirokini ko'rsatadigan dalillar mavjud; Shizofreniya, epilepsiya va boshqa bir qator asab va ruhiy kasalliklarning paydo bo'lishi va rivojlanishida erkin radikal jarayonlarning roli masalasi muhokama qilinadi.

Hozirgi vaqtda fizik qonunlarning universalligi va matematik yechimlarning qat'iyligidan foydalangan holda tirik organizmni uning tashkil etilishining turli darajalarida o'rganish dolzarbdur. Murakkab makroskopik molekulyar tizimlarni (hujayralar, organizmlar) o'rganish biofizikaning vazifasidir. Organizmdagi nazorat va tartibga solish molekulyar signallar, transduserlar va axborot retseptorlari orqali amalga oshiriladi. Biologik qonuniyatlar fizik tushunchalar va usullar yordamida o'rganiladi. Biofizika tibbiyot talabalarining umumiy kasbiy tayyorgarligining majburiy qismidir va fundamental fan sifatida alohida ahamiyatga ega.

Fan eng yangi fan yutuqlariga (fizika, kimyo, biologiya va boshqalar) asoslanadi va biologik ob'ektlardagi fizik va fizik-kimyoviy jarayonlarni o'rganadi. Kursni o'rganishda fizika, matematika, umumiy biologiya bilimlaridan foydalaniladi va shu bilan birlashtiruvchi fan vazifasini bajaradi.

Diagnostika va tadqiqotlarning ko'pgina prinsiplari va g'oyalardan foydalanishga asoslangan. Ko'pgina zamonaviy tibbiy asbob - uskunalar tuzilishiga ko'ra fizik asboblardir. Mexanik kattalik - qon bosimi bir qator kasalliklarni baholash uchun foydalaniladigan ko'rsatkichdir. Manbai orhanizmning ichkarisida bo'lgan tovushlarni eshitish azolarning kasalligi yoki sog'ligi haqida axborot olishga imkon beradi. Ishlashi simobning issiqlikdan kengayishiga asoslangan meditsina termometri - keng tarqalgan meditsina diagnostik asbobdir. Keyingi yillarda elektron qurilmalarning rivojlanishi natijasida tirik organizmda sodir bo'ladigan biopotensiallarning yozib olishga asoslangan diagnostik usullar keng tarqalmoqda. Ko'pchilikka ma'lum bo'lgan usul - elektrokardiografiya - yurak faoliyatini aks ettiruvchi biopotensiallarni yozishdir. Mikroskopning tibbiy va biologik tadqiqotlardagi ahamiyati barchamizga ma'lum. Tolali optikaga asoslangan zamonaviy tibbiy asboblarda organizmning ichki bo'shliqlarini ko'rishga imkon bermoqda. Spektral analiz usulidan adliyaviy tibbiyotda, gigiyenada, farmakologiyada va biologiyada foydalaniladi. Atom va yadro fizikasining yutuqlari diagnostikadagi ancha mashhur metodlar: rentgenologik diagnostika va nishonlangan atomlar usullari ham barchamizga ma'lum.

Zamonaviy tibbiyotda biologik ob'ektlarni o'rganishning fizik va fizik-kimyoviy usullari keng qo'llaniladi. Sifatli tibbiy ta'lim fundamental bo'lishi kerak. Bizning fikrimizcha, tibbiyot

ta'limining fundamentallik darajasini oshirish nafaqat biofizikani yuqori ilmiy saviyada o'qitish, balki fizika laboratoriyalarining zamonaviy tibbiy asbob-uskunalar bilan yaxshi jihozlanganligi bilan ham bog'liq bo'lishi kerak.

Ma'lumki, inson organizmidagi bir qator fiziologik jarayonlar umumiy jismoniy qonuniyatlarga asoslanadi. Davolash usullari qatori ko'plab diagnostika usullari ham jismoniy tamoyillarni qo'llashga, jismoniy hodisalar va jarayonlardan foydalanishga asoslangan. Tibbiy asboblarning aksariyati dizayni bo'yicha jismoniy qurilmalardir. Tibbiyot fizikaning nazariy va eksperimental yutuqlari natijalaridan foydalanadi. Shunday qilib, fizika umuman tibbiyot uchun, shuningdek kelajakdagi shifokorni shakllantirish uchun juda muhimdir.

Adabiyotlar:

1. Xamroyevna, M. B. (2024). RADIATION NURLARINING INSON ORGANIZMIGA TASIRI. *PEDAGOG*, 7(6), 114-125.
2. Xamroyevna, M. B. (2024). TERMOYADRO SINTEZ REAKSIYALARINI BOSHQARISH MUAMMOSI. *Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies.*, 1(3), 62-68.
3. Xamroyevna, M. B. (2024). SUYUQ KRISTALLAR VA ULARNING XUSUSIYATLARI. *Modern digital technologies in education: problems and prospects*, 1(2), 32-38.
4. Xamroyevna, M. B. (2024). PLAZMA VA UNING XOSSALARI. PLAZMANING QO'LLANILISHI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 73-78.
5. Xamroyevna, M. B. (2024). TERMOELEKTRIK HODISALAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 102-107.
6. Xamroyevna, M. B. (2024). OCHIQ TIZIMLARDA ENTROPIYANING LOKAL KAMAYISHI VA DISSIPATIV STRUKTURALAR. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 86-92.
7. Xamroyevna, M. B. (2024). O 'TA O 'TKAZUVCHANLIK VA UNING KVANTOMEXANIK TALQINI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 93-101.
8. Xamroyevna, M. B. (2024). FUNDAMENTAL O 'ZARO TA'SIRLAR TURLARI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(3), 79-85.
9. Bobokulova, M. (2024). Alternative energy sources and their use. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 282-291.
10. Jalolov, T. S. (2024). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМАХ ПРИМЕНЯТЬ УГРОЗЫ. *Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions*, 1(3), 66-72.
11. Jalolov, T. S. (2024). AI YORDAMIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINI OPTIMALLASHTIRISH. *Modern digital technologies in education: problems and prospects*, 1(2), 72-77.
12. Jalolov, T. S. (2024). ATROF-MUHIT MONITORINGIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANILISHI. *Modern digital technologies in education: problems and prospects*, 1(2), 78-84.
13. Jalolov, T. S. (2024). MATNNI QAYTA ISHLASH ORQALI TIL O'RGATISH ILOVALARINI RIVOJLANTIRISH. *Modern digital technologies in education: problems and prospects*, 1(2), 103-108.

14. Jalolov, T. S. (2024). OVOZLI KO ‘MAKCHILARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH UCHUN CHUQUR O ‘QITISH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 85-90.
15. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKTNI KIBERXAVFSIZLIK TIZIMLARIDA QO ‘LLASH: TAHDIDLARNI ERTA ANIQLASH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 54-59.
16. Jalolov, T. S. (2024). KUCHLI VA ZAIF SUN'IY INTELLEKT MODELLARI: ULARNING TAQQOSLANISHI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 91-96.
17. Jalolov, T. S. (2024). MASHINA O ‘QITISH ALGORITMLARINI OPTIMALLASHTIRISH: SAMARADORLIK VA ANIQLIKNI OSHIRISH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 97-102.
18. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA SOXTA MA'LUMOTLARNI ANIQLASH USULLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 47-53.
19. Jalolov, T. S. (2024). AI ASOSIDA HUYUMLARNI BASHORAT QILISH VA HIMOYA STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQUISH. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 66-71.
20. Jalolov, T. S. (2024). KUCHLI AI BILAN JIHOZLANGAN ROBOTOTEXNIKA UCHUN REJALASHTIRISH VA QAROR QABUL QILISH ALGORITMLARI. Modern digital technologies in education: problems and prospects, 1(2), 60-65.
21. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasul o'g'li, R. J. (2024). UNIVERSAL ROBOTLASHTIRILGAN QURILMA. BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI, 2(9), 78-80.
22. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasul o'g'li, R. J. (2024). SHIFOXONADA XIZMAT KO'RSATISH UCHUN MO'LJALLANGAN AQILLI SHIFOKOR ROBOT. THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH, 3(26), 318-324.