



The New Uzbekistan Journal of Medicine (NUJM)

Available online at: <https://ijournal.uz/index.php/nujm/index>

Volume I, Issue II, 2025

ISSN: 2181-2675

BIOPHYSICS AND MEDICINE: THE MEETING POINT OF MODERN SCIENCES

Nodira Fayziyeva,
Zafarjon Orazaliyev

Tashkent State Medical University,
Tashkent, Uzbekistan

DOI: 10.5281/zenodo.15517236

Article History	Abstract
Received: 07.04.2025 Accepted: 26.05.2025	This article covers the content of biophysics, its role and significance in medicine. The importance of biophysics in diagnostic, treatment and prevention processes, as well as its inextricable link with modern medical technologies, is analyzed. The branches of the field of biophysics are currently achieving many achievements in many areas, especially in the field of medicine. The principles of biophysics are the basis of modern medicine. The development of biophysics is directly related to the development of medical fields, in fact, most modern medical devices are based on the laws of physics and work with physical instruments and the laws of physics.
Keywords: biophysics, medicine, modern science, IT.	



BIOFIZIKA VA TIBBIYOT: ZAMONAVIY FANLAR UCHRASHUV NUQTASI

Annotatsiya/ Аннотация

Ushbu maqolada biofizika fanining mazmuni, tibbiyotdagi o'rnini va ahamiyati yoritilgan. Biofizikaning diagnostika, davolash va profilaktika jarayonlaridagi ahamiyati, shuningdek, zamonaviy tibbiy texnologiyalar bilan uzviy bog'liqligi tahlil qilingan. Biofizika sohasi tarmoqlari hozirgi kunda ko'pgina yo'nalishlarda xususan tibbiyot sohasida ko'plab yutuqlarga erishilmoqda. Zamonaviy tibbiyot asosida biofizika fanining tamoyillari yotadi. Biofizikaning rivojlanishi bevosita tibbiyot sohalarining rivojlanishiga bog'liqdir. Darhaqiqat zamonaviy tibbiyot asboblarning ko'pchiligi fizika fani qonuniyatlariga asoslangan bo'lib ular fizik asbolar bilan hamda fizikafani qonuniyatlari bilan ishlaydi.

Kalit so'zlar/ Ключевые слова: biofizika, tibbiyot, zamonaviy fan, IT.

Kirish

Biofizika — biologik tizimlar va jarayonlarni fizik qonuniyatlar asosida o'rganadigan fan sohasidir. U biologiya, fizika, kimyo va tibbiyot fanlarini birlashtirgan holda organizmda kechadigan eng muhim hayotiy jarayonlarni chuqur anglash imkonini beradi. Tibbiyotda biofizikaning ahamiyati yildan-yilga ortib bormoqda. Ayniqsa, yangi tashxislash vositalari va muolaja usullari yaratishda bu fan yetakchi o'rinda turibdi.

Materiya harakatining turli shakllari bir-biri bilan aloqadorlikda va bir biriga bog'liq bo'ladi, bu esa avvalgi fanlar qo'shilishidan yangi fanlarning – biofizika, astrofizika, kimyoviy fizika va boshqalarning kelib chiqishiga, shuningdek, bir fan yutug'idan boshqa fanning rivoji uchun foydalanishga sabab bo'ladi.

Tibbiyotdagi ahamiyati

Hozirgi kunda tibbiyot sohasida tubdan burilish (rivojlanish) bo'lmoqda va bunga asosiy sabablardan biri Biofizika faning kundan kunga rivojlanishini deb aytsak bo'ladi. Dunyodagi global o'zgarishlar va turli xil vaziyatlar insoniyat hayotiga har daqiqada havf solishi mumkin. Misol uchun turli sohalarga ixtisoslashgan fabrika yohud zavodlar o'zidan ko'p miqdorda zaxarli va inson hayoti uchun xavf soladigan moddalar ishlab chiqaradi. Xavfli moddalar esa ishchilar hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va uni tekshirganimiz ko'pgina organlari zaxarlangan bo'ladi. Tekshiruv usullari esa tibbiy texnikalar yordamida olib boriladi.

Zamonaviy tibbiyotning rivojlanishida biofizika fani muhim fanlardan biri hisoblanadi. Insonning ichki organlarida qanday jarayon va fiziologik o'zgarishlar bo'layotganini oddiy tekshirish usullari bilan o'rganish qiyin va mushkuldir. Hozirgi kunda zamonaviylashgan tibbiyot qurilmalari bilan esa buning iloji bor. Tibbiyotda qo'llaniladigan turli davolash usullari ichida davolashning fizik omillari ham o'rin topmoqda. Ularning bazi birlari bilan tanishib o'tamiz. Bir insonda xavfli o'smalarni aniqlash va o'sha o'smaning qanday turi ekanligi, qay darajada xavfli



ekanligini aniqlashga asoslangan usullardan biri bu radiologiyadir. Radiologiya 1950-yildan shakllana boshlangan bo'lib fizika, kimyo, biologiya fanlari bilan uzviy bog'liq. Fizika ion hosil qiluvchi nurlarning fizik holatini, kimyo esa bu nurlarning ta'sirini, biologiya ushbu nurlarning hayotdagi o'rnini tibbiyotda radiologiya ion hosil qiluvchilarning o'zaro ta'sir ettirilib ularning tirik obyekt (insonga) qanday ta'sir etishida kasalliklarni aniqlash va davolashga qo'llanilishini o'rganadi. Radiologiya turli sohlardagi fanlarni o'z ichiga oladi

Bunga tibbiy radiatsion fizika, texnika, tibbiyotda qo'llaniladigan hosil qiluvchi nurlarning manbaalari, texnika tizimlarini, turli tekshirish usullari, nurlarni qayd qiluvchi klinik sharoitida ularni ushlovchi hamda qabul qiluvchi asboblarni kiradi. Tibbiyot OTM dagi talabalar biofizika fanining radioto'liqlik sohasidagi har bir holatini o'rganish lozim.

Asosiy qism

Biofizikaning asosiy vazifasi — tirik organizmlardagi fizik hodisalarni, masalan, issiqlik almashinuvi, elektr signallari, bosim, yorug'lik va nurlanishlarning ta'sirini o'rganishdir. Tibbiyotda ushbu yo'nalish quyidagi sohalarida o'z aksini topgan:

1. Diagnostikada biofizika

Biofizikaning yutuqlari asosida EKG, EEG, MRT, rentgen, ultratovush, kompyuter tomografiyasi kabi muhim diagnostik vositalar yaratilgan. Bu usullar organizmdagi to'qima va organlarning strukturasi va funksiyalarini bevosita o'rganish imkonini beradi.

2. Terapiyada biofizika

Lazer terapiyasi, magnit terapiya, ultratovush terapiyasi kabi fizik omillar asosidagi davolash usullari keng qo'llanilmoqda. Bunda biofizik qonuniyatlar asos qilib olinadi.

3. Bioenergetika

Hujayra darajasida energiya ishlab chiqarish va undan foydalanish mexanizmlari bioenergetika orqali o'rganiladi. Bu yo'nalish diabet, yurak yetishmovchiligi, mitoxondrial kasalliklar kabi holatlarda muhim diagnostik va terapevtik ahamiyatga ega.

4. Ionlovchi nurlanish va radiatsion tibbiyot

Onkologiyada qo'llaniladigan radiatsion terapiya aynan biofizik qonuniyatlarga asoslanadi. Radiatsiyaning hujayra tuzilmasiga ta'sirini o'rganish kasallikni aniq nazorat qilish imkonini beradi.

Xulosa

Biofizika fani tibbiyotning barcha bosqichlarida — kasalliklarni tushunish, tashxislash, davolash va oldini olishda muhim o'rin tutadi. U zamonaviy tibbiy texnologiyalarning nazariy asosini tashkil etib, tibbiy bilimlarni chuqurroq egallashga xizmat qiladi. Shu sababli, biofizika fani har bir kelajakdagi shifokor uchun zaruriy va asosiy fanlardan biridir.

Xulosa qilib aytganda, tibbiyot bu - barcha fanlarning uyg'unligida mavjud bo'lgan sohadir. Har bir tibbiyot hodimi faoliyati davomida foydalanayotgan mahsulotlar haqida yetarlicha ma'lumotga ega bo'lgan holda ish yuritisa albatta maqsadga muvofiqdir. Bemorda



The New Uzbekistan Journal of Medicine (NUJM)

Available online at: <https://ijournal.uz/index.php/nujm/index>

Volume I, Issue II, 2025

ISSN: 2181-2675

davolash profilaktikasi o'tkazish davomida unga fizik, biologik hamda kimyoviy omillar bilan yetarlicha malakaga ega bo'lgan holda yondashsa samarali natijaga erishish nisbatan osonroq hamda yengilroq kechishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev A.A., Biofizika asoslari. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2019.

2. Ходжаев У.Х. Медицинская биофизика. – Ташкент: ТМА, 2020.

3. Davidov M.E., Medical Biophysics. – Moscow: GEOTAR-Media, 2018.

4. Kozlov A.V., Fundamentals of Biophysics. – Berlin: Springer, 2017.

5. Tibbiy biofizika. Elektron o'quv qo'llanma. – TTA rasmiy sayti: www.tma.uz