

MATEMATIKANING TIBBIYOTDA VA BIOLOGIYADA AHAMIYATI**Mannonova Aziza Muxtor qizi****Shahrisabz davlat pedagogika instituti
matematika va informatika yo'nalishi talabasi****Musirmanov Shohboz Usmon o'g'li****Shahrisabz davlat pedagogika instituti
Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası o'qituvchisi
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14999265>**

Annotatsiya: Mazkur ishda matematikaning tibbiyot va biologiya fanlaridagi o'rni tahlil qilinadi. Tadqiqotda matematik modellashirish, statistik tahlil va algoritmik yondashuvlarning tibbiyot va biologiya sohalarida qanday qo'llanilishi yoritiladi. Jumladan, diagnostika, dori vositalarini ishlab chiqish, epidemiyalarni modellashirish, populyatsiya dinamikasi, genetika va neyrobiologiya sohalarida matematik usullarning qo'llanilishi muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, matematika tibbiyot va biologiyaning ajralmas qismi bo'lib, bu fanlarning rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Annotation. This study analyzes the role of mathematics in the fields of medicine and biology. It explores the application of mathematical modeling, statistical analysis, and algorithmic approaches in these disciplines. In particular, the study discusses the use of mathematical methods in diagnostics, drug development, epidemic modeling, population dynamics, genetics, and neurobiology. The findings indicate that mathematics is an integral part of medicine and biology, playing a crucial role in the advancement of these sciences.

Абстрактный. В данной работе анализируется роль математики в медицине и биологии. Исследование рассматривает применение математического моделирования, статистического анализа и алгоритмических подходов в этих областях. В частности, обсуждаются математические методы, используемые в диагностике, разработке лекарственных средств, моделировании эпидемий, динамике популяций, генетике и нейробиологии. Результаты исследования показывают, что математика является неотъемлемой частью медицины и биологии, играя важную роль в развитии этих наук.

Kalit so'zlar: Matematika, tibbiyot, biologiya, matematik modellashirish, diagnostika, farmakologiya, epidemiyalar, statistika, populyatsiya dinamikasi, genetika, neyrobiologiya.

Ключевые слова: Математика, медицина, биология, математическое моделирование, диагностика, фармакология, эпидемии, статистика, популяционная динамика, генетика, нейробиология.

Keywords: Mathematics, medicine, biology, mathematical modeling, diagnostics, pharmacology, epidemics, statistics, population dynamics, genetics, neurobiology.

Matematika tibbiyot va biologiya fanlari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u turli murakkab jarayonlarni tushunish va tahlil qilishda muhim rol o'ynaydi. Bugungi kunda tibbiyot va biologiyada matematik modellashirish, statistik tahlil va algoritmlar yordamida kasalliklarni aniqlash, davolash strategiyalarini ishlab chiqish va biologik tizimlarni tushunish imkoniyati mavjud. Ushbu tezisda matematik metodlarning tibbiyot va biologiyada qanday qo'llanilishi haqida fikr yuritiladi. Shuni unutmashimiz kerakki bizning hayotimizda

matematik metodlarning urni va ahamiyati juda ham katta ayniqsa tibbiyotda chunki hozirgi kunga kelib dunyo buyicha yangi kasalliklar juda avj olganligi hammamizga sir emas.

Matematika tibbiy diagnostikada keng qo'llanilib, bemorlarning kasalliklarini aniqlash va tashxis qo'yishda yordam beradi. Xususan, rentgen, MRT (magnit-rezonans tomografiya), ultratovush tadqiqotlarida tasvirlarni tahlil qilish uchun matematik algoritmlar ishlatiladi. Sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish metodlari esa kasalliklarning dastlabki bosqichlarida ularni aniqlashga yordam beradi.

Dori vositalarini ishlab chiqishda matematik modellar Farmakologiyada dorilarning organizmga ta'sirini oldindan hisoblashda matematik modellar qo'llaniladi. Masalan, dorilarning qon aylanish tizimi orqali tarqalishi, organizmdan chiqarilishi (farmakokinetika va farmakodinamika) differensial tenglamalar yordamida modellashtiriladi.

Epidemiyalarni tahlil qilishda matematik modellar (masalan, SIR modeli – Sog'lom, Infektsiyalangan, Tiklangan) ishlatiladi. Ushbu modellarning yordamida kasallikning tarqalish tezligi, o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti va oldini olish choralarining samaradorligi baholanadi. COVID-19 pandemiyasi davrida ham matematik modellar kasallikning tarqalish dinamikasini tushunishda va karantin choralarini rejalashtirishda muhim rol o'ynadi.

Matematika biologiyada populyatsiya dinamikasini o'rganishda ham qo'llaniladi. Masalan, Lotka-Volterra tenglamalari yirtqich va o'lja populyatsiyalarining o'zaro ta'sirini modellashtiradi. Bu usul ekologiyada hayvonlar va o'simliklarning tarqalish jarayonlarini tahlil qilish uchun ishlatiladi.

Genetika sohasida matematik algoritmlar va statistika usullari keng qo'llaniladi. DNK ketma-ketligini o'rganishda, mutatsiyalarni tahlil qilishda va irsiy kasalliklarni prognoz qilishda matematik modellar muhim ahamiyatga ega. Masalan, ehtimollar nazariyasi asosida genetik kombinatsiyalarni hisoblash mumkin.

Miya faoliyatini tadqiq qilishda matematik modellar neyron tarmoqlar faoliyatini tushunishga yordam beradi. Sun'iy neyron tarmoqlar va matematik modellar inson xotirasini o'rganish jarayonlari va hatto ruhiy kasalliklarni tushunishda qo'llaniladi.

Matematika tibbiyot va biologiyaning ajralmas qismidir. Diagnostika, epidemiyalarni tahlil qilish, farmakologiya, ekologiya, genetika va neyrobiologiyada matematik modellar ilmiy tadqiqotlar uchun kuchli vosita bo'lib xizmat qiladi. Texnologiyalar rivojlanishi bilan tibbiyot va biologiyada matematik usullarning ahamiyati yanada ortib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Musurmanova, Yayra, and Jasmina Toshpo'lotova. "Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida iqtisodiy jarayonlar va moliyaviy munosabatlarning transformatsiyasi." (2024): 38-41.
2. Uktamov, M. "Modeling the professional training development of future teachers through computer training." Science and innovation 2.B9 (2023): 139-141.
3. Октамов, Мададжон, Жасмина Тошполотова, and Яйра Мусурманова. "Aniq fanlarni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llagan holda dars jarayonlarini tashkil etish." Новый Узбекистан: наука, образование и инновации 1.1 (2024): 432-434.

4. Madadjon, O'Ktamov. "PEDAGOGIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARINING INFORMATIKADAN AXBOROT-TEXNOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI." Academic research in educational sciences 4.CSPU Conference 1 (2023): 275-281.
5. O'G'Li, Madadjon O'Ktam. "Kuzatuv quduqlarida yer osti suvlarini gidrorejim parametrlarini masofaviy nazorat qilishning avtomatlashgan tizimlari." Science and Education 2.12 (2021): 202-211.
6. Usmon o'g'li, Musirmanov Shohboz. "IJTIMOIY TARMOQLAR ORQALI TURISTIK JOYLARNI REKLAMA QILISH VA MIJOZLAR BILAN SAMARALI ALOQA O'RNATISH." Scientific Journal of Actuarial Finance and Accounting 4.10 (2024): 369-374.
7. Xabibullayevich, Abdullayev Safibullo, et al. "TECHNOLOGY OF ORGANIZATION OF ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF ERGONOMIC CULTURE." Harvard Educational and Scientific Review 1.1 (2021).
8. Beknazarova, Saida, et al. "METHOD OF FILTERING DIGITAL IMAGES BY PULSE CHARACTERISTIC IN THE SPECTRAL REGION." Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте 2021 (2021): 66-69.
9. Musirmanov, Shohboz. "TURIZM SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASHDA AMALIYOT VA NAZARIYANING PEDAGOGIK UYG'UNLIGI." Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences. 4.11.