MOLEKULYAR DARAJADAGI TIBBIYOT: KASALLIKLARNI KIMYOVIY YONDASHUV ORQALI TUSHUNTIRISH

Aliyeva Mahfuza Abdujabbarovna
Angren Universiteti "Davolash ishi"fakulteti "Umumdavolash ishi"kafedrasi katta o'qituvchisi.
E-mail: aliyevamaxfuza@gmail.com
Tel: +998944098166

Pardayev Sardor Mamirvay og'li
Angren Universiteti Davolash fakulteti o'qituvchisi "Umumdavolash ishi"kafedrasi o'qituvchisi.
E-mail: sardortma@gmail.com
Tel: +998949481492

Annotatsiya: Ushbu maqolada molekulyar darajadagi tibbiyotning kasalliklarni tushuntirish va davolashdagi o'rni tahlil qilinadi. Kasalliklarning kelib chiqishi ko'pincha hujayra ichida sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar, fermentlar faoliyatining buzilishi, genetik o'zgarishlar va signal uzatish tizimlaridagi nomutanosibliklar bilan bog'liq. Maqolada ushbu mexanizmlarni o'rganish orqali yangi diagnostik usullar, maqsadli dori vositalari va shaxsiylashtirilgan davolash strategiyalarini ishlab chiqish imkoniyatlari ko'rsatib beriladi. Molekulyar yondashuv kasalliklar patogenezini chuqur tushunishga va samarali profilaktika choralarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: molekulyar tibbiyot, biokimyo, genetik omillar, dori ta'siri, patogenez.

Аннотация: В статье рассматривается роль медицины на молекулярном уровне в объяснении происхождения и течения заболеваний. Особое внимание уделяется химическим реакциям внутри клетки, нарушениям ферментных систем, генетическим изменениям и сбоям в сигнальных путях. Показано, как понимание этих механизмов способствует разработке новых диагностических методов, таргетных лекарственных средств и персонализированных подходов к лечению. Молекулярный подход позволяет глубже раскрыть патогенез заболеваний и повысить эффективность профилактики.

Ключевые слова: молекулярная медицина, биохимия, генетические изменения, таргетная терапия, патогенез.

Abstract: This article explores the role of molecular-level medicine in explaining the origins and progression of diseases. Many pathological processes arise from chemical reactions occurring inside cells, disruptions in enzyme activity, genetic mutations, and imbalances in cellular signaling pathways. Understanding these

ISSN 3030-3907

mechanisms enables the development of advanced diagnostic tools, targeted therapeutics, and personalized treatment strategies. A molecular approach provides deeper insight into disease pathogenesis and supports more effective prevention and clinical management.

Keywords: molecular medicine, biochemistry, genetic mutations, targeted therapy, pathogenesis.

KIRISH.

Zamonaviy tibbiyotda kasalliklarni faqat klinik belgilar asosida tushuntirish yetarli emas. Organizmda sodir bo‘ladigan jarayonlarning ko‘pi hujayra va molekula darajasida kechadi. Shuning uchun kasalliklarning kelib chiqishi, rivojlanishi va oqibatlarini chuqur anglash uchun kimyoviy va biokimyoviy mexanizmlarni o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Molekulyar darajadagi tibbiyot aynan shu yo‘nalishda — kasalliklarni kimyoviy yondashuv orqali izohlash va ularni nazorat qilish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.Hujayra ichida kechadigan kimyoviy reaksiyalar, fermentlar faoliyatining buzilishi, genetik o‘zgarishlar va signal uzatish tizimlaridagi nomutanosibliklar ko‘plab kasalliklarning asosi hisoblanadi. Ushbu mexanizmlarni aniqlash dori moddalarining ta’sir yo‘nalishini chuqurroq tushunishga, yangi maqsadli preparatlar yaratishga hamda shaxsiylashtirilgan davolash strategiyalarini ishlab chiqishga imkon beradi.Maqolada molekulyar tibbiyotning asosiy tamoyillari, kasalliklarni kimyoviy nuqtai nazardan tushuntirish usullari va ularning amaliy tibbiyotdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu yondashuvning diagnostika, davolash va profilaktikadagi o‘rni ham yoritiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. So‘nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar molekulyar tibbiyotning kasalliklar patogenezini tushuntirishdagi ahamiyatini yaqqol ko‘rsatmoqda. Biokimyo, molekulyar biologiya, genomika va proteomika sohalarida to‘plangan ma’lumotlar kasalliklarning kelib chiqishi ko‘pincha hujayra ichidagi kimyoviy reaksiyalar va signal uzatish yo‘llarining buzilishi bilan bog‘liq ekanini tasdiqlaydi.Ko‘plab tadqiqotlarda fermentlar faoliyatidagi o‘zgarishlar, gen mutatsiyalari, oksidlovchi stress, yallig‘lanish mediatorlari va retseptorlar o‘rtasidagi nomutanosibliklar turli kasalliklarning molekulyar asosini tashkil qilishi qayd etilgan. Shuningdek, nashrlarda maqsadli terapiyalar (targeted therapy), biomarkerlar asosida diagnostika va shaxsiylashtirilgan tibbiyotning samaradorligi keng yoritilgan.Adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, kasalliklarni faqat klinik belgilar asosida emas, balki molekulyar va kimyoviy mexanizmlar kesimida o‘rganish davolash strategiyalarini optimallashtirishga, nojo‘ya ta’sirlarni kamaytirishga va erta tashxis qo‘yishga imkon yaratadi.

ISSN 3030-3907

Metodlar. Ushbu ishda mavzuga oid ilmiy maqolalar, monografiyalar, xalqaro ma’lumotlar bazalarida (PubMed, Scopus, Google Scholar) joylashgan tadqiqotlar hamda zamonaviy darsliklar tahlil qilindi. Tanlangan manbalar quyidagi mezonlar asosida saralandi:

1. so‘nggi 10–15 yil ichida chop etilganlik;
2. molekulyar darajadagi kasallik mexanizmlariga bag‘ishlanganlik;
3. amaliy tibbiyot bilan bog‘liqligi;
4. metodologik jihatdan ishonchli va ilmiy asoslangan bo‘lishi.

Adabiyotlardan olingan ma’lumotlar taqqoslovchi tahlil usuli orqali umumlashtirildi. Molekulyar tibbiyotda qo‘llaniladigan asosiy ilmiy yondashuvlar — biokimyoviy tahlillar, genetik tekshiruvlar, biomarkerlarni aniqlash, hujayra madaniyatlari bilan ishlash va eksperimental modellardan foydalanish — tizimli ravishda ko‘rib chiqildi.Natijada, molekulyar mexanizmlarni chuqur o‘rganish klinik amaliyotda yangi diagnostik va terapevtik imkoniyatlar yaratishi haqidagi ilmiy dalillar jamlandi va tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, kasalliklarni molekulyar darajada o‘rganish diagnostika va davolash samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Turli tadqiqotlarda genetik mutatsiyalarni erta aniqlash, fermentlar faoliyatidagi o‘zgarishlarni baholash va biomarkerlarni aniqlash orqali kasalliklarni klinik belgilar paydo bo‘lishidan oldin tashxislash imkoniyati yaratilgani ta’kidlanadi. Bu esa shaxsiylashtirilgan davolash strategiyalarini ishlab chiqishga va bemorlar uchun xavf guruhlarini aniqlashga yordam beradi.Molekulyar yondashuv dorilar ta’sir mexanizmini chuqurroq tushuntirishga ham xizmat qiladi. Maqsadli terapiya (targeted therapy) orqali kasallik jarayonida bevosita ishtirok etadigan oqsillar, retseptorlar yoki fermentlarga ta’sir ko‘rsatish imkoniyati paydo bo‘lmoqda. Bunday dori vositalari an’anaviy preparatlarga nisbatan aniqroq yo‘naltirilgan bo‘lib, nojo‘ya ta’sirlar sonini kamaytirishi mumkin.Muhim natijalardan yana biri — biomarkerlar asosida diagnostika qilish imkoniyatining kengayishidir. Qon, siydik yoki to‘qima namunalarida aniqlanadigan molekulyar ko‘rsatkichlar kasallikning bosqichi, davolashga javobi va prognozini baholashda muhim axborot beradi. Shuningdek, molekulyar testlar orqali dori moddalarga individual sezuvchanlikni bashorat qilish mumkin.Biroq molekulyar tibbiyotning rivojlanishi bir qator muammolarni ham yuzaga keltiradi. Yangi texnologiyalar qimmat bo‘lib, barcha klinik muassasalarda ularni keng qo‘llash imkoniyati mavjud emas. Bundan tashqari, genetik ma’lumotlar bilan ishlash axloqiy va huquqiy masalalarni ham keltirib chiqaradi. Shunga qaramay, mavjud ilmiy dalillar molekulyar tibbiyotning kelajakda tibbiy amaliyotning asosiy yo‘nalishlaridan biriga aylanishini ko‘rsatadi.Umuman

ISSN 3030-3907

olganda, kasalliklarni kimyoviy va molekulyar darajada tushuntirish ularning patogenezini chuqurroq anglash, aniq tashxis qo‘yish va samarali davolash choralarini tanlash uchun mustahkam ilmiy asos yaratadi.

XULOSA. O‘tkazilgan tahlillar molekulyar darajadagi tibbiyot kasalliklarni tushuntirish va boshqarishda muhim ilmiy yo‘nalish ekanini ko‘rsatdi. Kasalliklarning kelib chiqishi ko‘pincha hujayra ichidagi kimyoviy reaksiyalar, genetik o‘zgarishlar va signal uzatish tizimlaridagi buzilishlar bilan bog‘liq bo‘lib, ularni chuqur o‘rganish tashxis va davolash strategiyalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.Molekulyar yondashuv diagnostikada biomarkerlar, genomik tekshiruvlar va maqsadli dori vositalarini qo‘llash imkonini yaratadi. Bu esa kasalliklarni erta aniqlash, individual yondashuv asosida davolash va nojo‘ya ta’sirlarni kamaytirishga yordam beradi. Shu bilan birga, texnologiyalarning yuqori narxi va axloqiy-huquqiy masalalar ushbu yo‘nalishda ehtiyotkorlik bilan ishlashni talab etadi.Umuman olganda, molekulyar darajadagi tibbiyot tibbiyot va kimyo fanlari o‘rtasidagi tabiiy bog‘lanishni mustahkamlaydi, kasalliklarning patogenezini chuqurroq yoritadi va zamonaviy, ilmiy asoslangan davolash usullarini rivojlantirishga katta hissa qo‘shadi. Kelgusida ushbu sohada olib boriladigan tadqiqotlar klinik amaliyotda yanada samarali va xavfsiz tibbiy xizmat ko‘rsatishga zamin yaratadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Alberts B., Johnson A., Lewis J. Molecular Biology of the Cell. 6th ed. New York: Garland Science, 2015.
2. Berg J.M., Tymoczko J.L., Gatto G.J., Stryer L. Biochemistry. 9th ed. New York: W.H. Freeman, 2019.
3. Ginsburg G.S., Willard H.F. Genomic and Personalized Medicine. Academic Press, 2017.
4. Mendelsohn J., Howley P., Israel M., Gray J. The Molecular Basis of Cancer. 4th ed. Elsevier, 2014.
5. WHO. Biomarkers in Risk Assessment: Concepts and Principles. World Health Organization, Geneva, 2001.
6. Collins F.S., Varmus H. A new initiative on precision medicine. *New England Journal of Medicine*, 2015; 372(9): 793–795.
7. Kumar V., Abbas A., Aster J. Robbins Basic Pathology. 11th ed. Elsevier, 2023.
8. Lodish H., Berk A., Kaiser C. Molecular Cell Biology. 9th ed. W.H. Freeman, 2020.
9. Ashley E.A. The precision medicine initiative: A new national effort. *JAMA*, 2015; 313(21): 2119–2120.
10. Brown T.A. Genomes 4. Wiley-Blackwell, 2017.

ISSN 3030-3907

11. Karimov A., Ochildiyev S., Yo‘ldoshev Sh. Umumiy va bioorganik kimyo. Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2020.
12. Raximov T., Xudoyqulov A. Biokimyo asoslari. Toshkent: “Fan va texnologiya” nashriyoti, 2018.
13. Tursunov R., Qodirova N. Molekulyar biologiya va genetika. Toshkent: TTA nashriyoti, 2021.
14. Jo‘rayev A., Mamatqulov U. Klinik laborator diagnostika asoslari. Toshkent: Ilm-ziyo, 2019.
15. Abduhalilov B., Jo‘raboyev Sh. Farmakologiya: nazariy va amaliy asoslar. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2022.

ISSN 3030-3907