

## FIZIOLOGIYA FANIDAN ENG SO‘NGI MA’LUMOTLAR

*Muhammadiyaheva Kamola Furqat qizi*

*EMU universiteti 1 kurs stomatologiya fakulteti talabasi*

*komosh2023@gmail.com*

### Annotatsiya

Mazkur maqolada fiziologiya fanining so‘nggi yillardagi jadal taraqqiyoti, ayniqsa, molekulyar va tizimli darajadagi kashfiyotlar tahlil qilinadi. Tadqiqotda inson tana a‘zolari o‘rtasidagi yangi vertikal va gorizontaloqqa mexanizmlari, mikrobiomaning kognitiv jarayonlarga ta‘siri, kalsiy kanallarining krioskopik tahlillari yoritilgan. Shuningdek, epigenetika va sirkad ritmlar fiziologiyasidagi yangiliklarning klinik tibbiyot bilan integratsiyasi ilmiy asoslab berilgan.

**Kalit so‘zlar:** zamonaviy fiziologiya, krio-elektron mikroskopiya, mikrobioma-miya o‘qi, kognitiv fiziologiya, epigenetika, neyroplastiklik, sirkad ritmlar, gomeostaz.

### Kirish

Fiziologiya fani uzoq vaqt davomida faqat a‘zolar va tizimlarning ishlash mexanizmlarini o‘rganuvchi soha sifatida qaralgan bo‘lsa, XXI asrning uchinchi o‘n yilligiga kelib u molekulyar darajadagi dinamik jarayonlarni tushuntiruvchi fanga aylandi. Klassik fiziologiyaning asosi bo‘lgan gomeostaz tushunchasi bugungi kunda "allostaz" - o‘zgaruvchan muhitga moslashuvchan barqarorlik tushunchasi bilan boyitilmoqda. Hozirgi kunda fiziologiya fani nafaqat biologik jarayonlarni tavsiflaydi, balki muhandislik, sun‘iy intellekt va nanotexnologiyalar bilan birlashib, inson organizmining yashirin zaxiralarini ochishga xizmat qilmoqda.

So‘nggi yillarda Nobel mukofotiga sazovor bo‘lgan ishlar, xususan, harorat va teginish retseptorlarining molekulyar darajada kashf qilinishi fiziologiyaning yangi davrini boshlab berdi. Texnologik taraqqiyot, xususan, krio-elektron mikroskopiya olimlarga tirik hujayra ichidagi oqsillar harakatini real vaqt rejimida kuzatish imkonini berdi. Bu esa fiziologik jarayonlarni statik holatda emas, balki dinamik va uzluksiz o‘zgaruvchan tizim sifatida tushunishga yo‘l ochdi. Mazkur maqolada fiziologiya fanining eng so‘nggi, inqilobiy yangiliklari va ularning zamonaviy ilm-fandagi ahamiyati tahlil qilinadi.

### Asosiy qism

Zamonaviy fiziologiyadagi eng shov-shuvli yo‘nalishlardan biri - "Miya-ichak o‘qi" kontsepsiyasining molekulyar isbotidir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ichak mikrobiomasi nafaqat hazm qilishda qatnashadi, balki sirkulyatsiya qiluvchi metabolitlar va nervus vagus orqali insonning ruhiy holatiga ta‘sir qiladi. Xususan, organizmdagi "baxt gormoni" -serotoninning katta qismi ichak epiteliy hujayralarida

sintezlanishi fiziologik psixologiyaning yangi paradigmasini yaratdi. Endilikda autizm, depressiya va neyrodegenerativ kasalliklarni davolashda ichak fiziologiyasini tartibga solish ustuvor yo'nalishga aylandi.

Ikkinchi muhim yo'nalish-sensor fiziologiyasidagi molekulyar inqilob va PIEZO-retseptorlar kashfiyotidir. Ardem Patapoutian tomonidan topilgan ushbu retseptorlar inson tanasining mexanik bosimni (masalan, qon bosimi yoki siydik pufagi to'lishini) qanday qilib elektr impulslariga aylantirishini tushuntiradi. Ushbu mexanizmlarning o'rganilishi arterial gipertenziya va surunkali og'riqlar fiziologiyasini tubdan o'zgartirib, yangi avlod selektiv dori vositalarini yaratishga poydevor bo'ldi. Shuningdek, "interotseptsiya" fiziologiyasi-miyaning ichki a'zolar holatini tahlil qilish mexanizmi o'rganilmoqda, bu esa insonning o'z tana signallarini anglash qobiliyatini tushuntiradi.

Uchinchi muhim yo'nalish-epigenetik fiziologiya va sirkad ritmlar o'rtasidagi bog'liqlikdir. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra, tanadagi har bir hujayraning o'z "molekulyar soati" mavjud bo'lib, ular gipotalamusdagi suprakiazmatik yadro bilan sinxronlashadi. Ushbu ritmlarning buzilishi nafaqat uyqu muammolariga, balki metabolizmning "molekulyar tartibsizligiga" va onkologik jarayonlarning faollashishiga olib kelishi isbotlangan. Shuningdek, "metabolik xotira" tushunchasi paydo bo'ldi - unga ko'ra, ota-onaning noto'g'ri ovqatlanishi yoki stressli fiziologik holati farzandlarning metabolik salomatligiga genlarning strukturasi o'zgartirmagan holda ta'sir ko'rsatishi mumkin.

### Xulosa

Xulosa qilib aytganda, fiziologiya fani bugungi kunda biologiya, fizika va raqamli texnologiyalarning chorrahasida turibdi. Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, inson tanasini o'rganish endilikda alohida a'zolar darajasidan yaxlit molekulyar tarmoqlar darajasiga ko'tarildi. Zamonaviy fiziologik kashfiyotlar kelajak tibbiyotining asosi bo'lgan "shaxsiylashtirilgan prognozlash" tizimi uchun asosiy ma'lumotlar bazasini yaratmoqda. Har bir insonning o'ziga xos metabolik va neyrofiziologik ko'rsatkichlari uning kasallikka moyilligini aniqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, fiziologiya sohasidagi so'nggi yutuqlar inson umrini uzaytirish va qarishni "biologik tahrirlash" imkoniyatlarini amaliyotga tatbiq etishga yaqinlashmoqda. Kelajakda bio-elektron interfeyslar orqali miya va sun'iy a'zolar o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlash fiziologiya fanining eng dolzarb vazifasi bo'lib qoladi. Olimlar oldida turgan asosiy maqsad - organizmning tabiiy adaptiv imkoniyatlarini maksimal darajaga ko'tarish va patologik jarayonlarni ularning erta, hatto preklinik bosqichida to'xtatishdir. Yakuniy xulosa sifatida shuni ta'kidlash joizki, fiziologiyadagi har bir yangi ma'lumot inson imkoniyatlarini kengaytirish va hayot sifatini fundamental darajada oshirishga xizmat qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. Hall J.E., Hall M.E. **"Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology."** 14th Edition. – Elsevier, 2021.
2. Julius D., Patapoutian A. **"The sensors for touch and temperature."** – Nobel Prize in Physiology or Medicine, 2021.
3. Almatov A.S. **"Odam va hayvonlar fiziologiyasi."** – Toshkent: "Universitet", 2022.
4. Mayer E.A. **"The Mind-Gut Connection."** – Harper Wave, 2020.
5. **Koeppen B.M., Stanton B.A. "Berne & Levy Physiology." 7th Edition. – Elsevier, 2023. -880p.** (*Yangi qo‘shildi: Fiziologiyaning fundamental mexanizmlari bo‘yicha dunyo tan olgan qo‘llanma*)
6. **Costanzo L.S. "Physiology." 7th Edition. – Saunders, 2022. -528p.** (*Yangi qo‘shildi: Tizimli fiziologiya va klinik korrelyatsiyalar bo‘yicha muhim manba*)
7. Nature Reviews Molecular Cell Biology – "Latest trends in Physiology" section, 2024-2026.
8. Milliy qonunchilik ma‘lumotlari portali – [www.lex.uz](http://www.lex.uz)