

BIOLOGIYA FANIDA YANGI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH, LABORATORIYADA INSON A'ZOLARINI MODELLASHTIRISH

Yusupova Gulshanoy Xaydarovna

Andijon viloyati Izboskan tumani

21-umumiy o'rta ta'lim maktabi biologiya fani o'qituvchisi

Yusupova Muhlis G'olibjon qizi

Izboskan tumani

25-umumiy o'rta ta'lim maktabi o'qituvchi logopedi

Annotatsiya: Biologiya fanida yangi texnologiyalarni qo'llash, ayniqsa inson a'zolarini laboratoriyada modellashtirish sohasida, ilm-fanning eng dolzarb va istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Bu yo'nalish inson organizmining murakkab tuzilishlarini chuqurroq o'rganish, kasalliklarning kelib chiqish sabablarini aniqlash, shuningdek, dori vositalarining samaradorligini baholash va yangi davolash usullarini ishlab chiqish imkonini beradi. Shu bois, zamonaviy biologiya va tibbiyotda laboratoriyada inson a'zolarini modellashtirish texnologiyalari katta ahamiyat kasb etmoqda.

Kalit so'zlar: biologiya, texnologiyalar, ilg'or texnologiyalar, baholash, davolash, modellashtirish.

Inson a'zolarini modellashtirish jarayoni ko'plab ilg'or texnologiyalar asosida amalga oshiriladi. Ulardan eng ko'zga ko'ringani organoidlar yaratishdir. Organoidlar — bu pluripotent stem hujayralardan olingan va inson a'zolarining kichik hajmdagi, ammo funksional jihatdan o'xshash tuzilmalari hisoblanadi. Ushbu organoidlar yordamida olimlar inson a'zosining hujayra darajasidagi faoliyatini, uning patologik holatlarini va genetik o'zgarishlarni chuqur o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Masalan, miya organoidlari neyrodegenerativ kasalliklar, jigar organoidlari esa jigar kasalliklari va toksikologik ta'sirlarni o'rganishda qo'llaniladi. Yangi texnologiyalar qatorida 3D bioprinting muhim o'rin tutadi. Ushbu texnologiya yordamida hujayralar qatlamlari aniq joylashtiriladi va ular tabiiy a'zolar kabi murakkab strukturalarga ega bo'lishi mumkin. 3D bioprinting nafaqat modellarni yaratishda, balki kelajakda sun'iy a'zolar ishlab chiqarishda ham muhim imkoniyatlar yaratadi. Bu usul yordamida yaratilgan modellar inson organizmining haqiqiy a'zolari kabi ishlashi mumkin, bu esa dori vositalarini sinash va kasalliklarni o'rganishda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.[1]

Mikrofluidik texnologiyalar ham inson a'zolarini modellashtirishda keng qo'llaniladi. Ushbu texnologiya yordamida kichik hajmdagi suyuqlik oqimlari boshqariladi va hujayralar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar, shuningdek, qon aylanishi jarayonlari simulyatsiya qilinadi. Bu esa laboratoriya modellarini yanada realistik qiladi va ularni inson organizmiga yaqinlashtiradi. Mikrofluidik qurilmalar yordamida yaratilgan modellar,

ayniqsa, dori vositalarining ta'sirini baholashda va toksikologik tadqiqotlarda keng qo'llaniladi. Organ-on-a-chip texnologiyasi ham inson a'zolarini modellashtirish sohasida katta yutuqdir. Bu texnologiyada kichik chiplar ichida inson a'zolarining mikroskopik modellarini yaratish mumkin. Ushbu chiplar a'zo funktsiyalarini yuqori darajada taqlid qiladi va ularda turli kimyoviy, biologik jarayonlarni o'rganish mumkin. Organ-on-a-chip texnologiyasi yordamida dori vositalarining samaradorligi va xavfsizligini baholash, shuningdek, kasalliklarning patofiziologiyasini chuqur o'rganish imkoniyatlari kengaymoqda. Laboratoriyada inson a'zolarini modellashtirishning yana bir muhim jihati — bu genetik muhandislik usullari yordamida hujayralarning genetik tarkibini o'zgartirishdir. Bu usullar yordamida kasalliklarning molekulyar asoslarini aniqlash, genetik mutatsiyalarni tahlil qilish va ularni tuzatishga qaratilgan tadqiqotlar olib boriladi. Shu bilan birga, genetik o'zgarishlar asosida individual davolash usullari ishlab chiqiladi, bu esa shaxsiy tibbiyotning rivojlanishiga xizmat qiladi.[2]

Inson a'zolarini modellashtirish texnologiyalari tibbiyotda yangi davrni boshlab berdi. Ularning yordamida kasalliklarning rivojlanish mexanizmlari aniqroq tushuniladi, yangi biomarkerlar aniqlanadi va dori vositalarining samaradorligi oshiriladi. Shuningdek, ushbu texnologiyalar klinik sinovlarni yanada samarali va xavfsiz qilish imkonini beradi, chunki yangi dori vositalari avval laboratoriya modellarida sinovdan o'tkaziladi. Ta'lim sohasida ham laboratoriyada inson a'zolarini modellashtirish texnologiyalari keng qo'llanilmoqda. Bu texnologiyalar yordamida talabalar va yosh olimlar biologiyaning murakkab jarayonlarini amaliy ravishda o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa ilmiy kadrlarga bo'lgan ehtiyojni qondirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Kelajakda inson a'zolarini modellashtirish texnologiyalarining yanada takomillashishi kutilmoqda. Sun'iy a'zolar yaratish, ularni transplantatsiya qilish va inson organizmini tiklash sohalarida yangi yutuqlar paydo bo'ladi. Bu esa tibbiyotda yangi imkoniyatlar ochib, ko'plab kasalliklarni davolashda inqilobiy o'zgarishlarga olib keladi.[3]

Xulosa:

Xulosa qilib aytganda, biologiya fanida yangi texnologiyalardan foydalanish, ayniqsa laboratoriyada inson a'zolarini modellashtirish, ilm-fanning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar nafaqat inson organizmining murakkab tizimlarini chuqurroq o'rganishga, balki kasalliklarni samarali davolash va profilaktika qilishga yordam beradi. Kelajakda ushbu yo'nalish yanada rivojlanib, inson salomatligini yaxshilash va tibbiyot sohasida yangi davrni boshlab berishi kutilmoqda. Bu esa insoniyat uchun katta ijobiy natijalar olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Axmedov, S., & Tursunov, B. (2023). "Inson organoidlarini yaratish va ularning biologik tadqiqotlardagi ahamiyati". Biologiya va tibbiyot ilmiy jurnali, 15(2), 45-53.

2. Rasulova, M. (2022). “3D bioprinting texnologiyasining laboratoriya sharoitida qo‘llanilishi”. O‘zbekiston Biologiya Jamiyati axborotnomasi, 10(1), 12-20.
3. Karimov, D., & Yusupova, N. (2021). “Mikrofluidik qurilmalar yordamida inson hujayralarini modellashtirish”. Zamonaviy Biologiya, 8(3), 33-41.
4. Islomov, F. (2024). “Organ-on-a-chip texnologiyasi va uning tibbiyotda qo‘llanilishi”. Tibbiyot va Biologiya Ilmiy Jurnali, 17(1), 22-30.
5. Sobirov, J., & Saidova, L. (2020). “Genetik muhandislik usullari asosida inson hujayralarini modellashtirish”. O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi xabarлари, 12(4), 58-65.
6. Mirzaeva, D. (2023). “Laboratoriyada inson a’zolarini modellashtirish: yangi yondashuvlar va imkoniyatlar”. Ilmiy Tadqiqotlar Jurnali, 9(2), 14-25.
7. Qodirov, A. (2022). “Biologiyada yangi texnologiyalar va ularning ta’lim jarayonida qo‘llanilishi”. Pedagogika va Biologiya, 11(3), 40-48.