

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR  
VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING  
JIZZAX FILIALI**



**RAQAMLI JAMIYATDA FAN VA TA’LIMNING INTEGRATSIYALALASHUVI:  
MATEMATIKA, IQTISOD, PEDAGOGIKA VA PSIXOLOGIYANING YANGI  
YONDASHUVLARI**  
*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami*  
(2026-yil 20-21-aprel)

**JIZZAX-2026**

**Raqamli jamiyatda fan va ta’limning integratsiyalalashuvi: matematika, iqtisod, pedagogika va psixologiyaning yangi yondashuvlari.** Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to’plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali Amaliy matematika kafedrası, 2026-yil 20-21-aprel 505-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo’yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to’plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo’nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o’qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Tovboyev, t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O’ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo’rayev M.M.

Mazkur to’plamga kiritilgan ma’ruza tezislarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to’g’riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o’zlari mas’uldirlar.

yuzaga keltirishi bilan ajralib turadi (2-rasm). Ularning “parazitlik” komponenti kolonizatsiya, adgeziya, invaziya hamda toksin va fermentlar orqali to‘qima barerlarini buzishda namoyon bo‘ladi; ayniqsa, *Aeromonas hydrophila* kompleksi gemorragik septitsemiya va yara jarayonlari bilan bog‘lanadi, *Flavobacterium columnare* esa jabrak va terida nekrotik o‘choqlar hosil qilishga moyildir [3]. *Aeromonas* spp. baliqlar va boshqa suv hayvonlarida kasalliklarga olib keladigan hamma joyda uchraydigan bakteriyalardir. Ular chuchuk suv, sho‘r suv va dengiz suvi kabi turli suv muhitlarining tabiiy aholisi hisoblanadi. Tashqi stress omillari, masalan, zichlashib qolishi, suv sifatining yomonligi, sifatsiz va ifloslangan oziqlantirish va yetarli darajada oziqlanmaslik, baliqlarni *Aeromonas* infeksiyasiga moyil qilishi tadqiqotlarda aniqlangan[4]. *Aeromonas veronii* baliqlar va sutemizuvchilarga ta’sir qiluvchi muhim patogen sifatida paydo bo‘ldi. Yaqinda Xitoyning Jiangsu provinsiyasida yetishtirilgan *Channa argus* baliq turidada tana yuzasida ko‘p sonli yaralar bilan tavsiflangan va o‘lim darajasi yuqori bo‘lgan yuqumli kasallik qayd etildi[5]. Baliqlardagi bakterial patogenlar saprofitlar va patogenlar vazifasini bajarishi mumkin. Bakterial kasalliklarning avj olishi baliqlar stress holatida, ozuqaviy yetishmovchilikda yoki fiziologik jihatdan beqaror bo‘lganda yuzaga kelishi mumkin.

Xulosa o‘rnida baliqchilikda bakterial kasalliklarni samarali nazorat qilish uchun etiologik tadqiqotlarni olib borish turlarni identifikatsiya qilish, ularning morfologik va ekologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish va xo‘jayin–patogen–muhit o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirlarni kompleks tahlil qilish muhim ahamiyatga ega. Profilaktika choralarini takomillashtirish, jumladan suv muhitini optimallashtirish, stress omillarini kamaytirish va biologik xavfsizlikni kuchaytirish orqali akvakulturada barqaror ishlab chiqarishni ta’minlash muhim sanaladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. An overview on understanding the major bacterial fish diseases in freshwater salmonids. Imtiaz Ahmed va boshqalar. *Frontiers in Aquaculture* 2025. 10.3389/faq.2025.1515831.
2. Noga E. J. *Fish Disease: Diagnosis and Treatment*. Ames: Wiley-Blackwell, 2010. 536 p.
3. Austin B., Austin D. A. *Bacterial Fish Pathogens: Disease of Farmed and Wild Fish*. Cham: Springer, 2016. 732 p.
4. *Aeromonas* jinsi bilan bog‘liq baliq infeksiyalari: oksidlanish holatiga ta’sirini ko‘rib chiqish. G Bandeira Junior va boshqalar. *J Appl Microbiol* . 2021-yil sentyabr.
5. Xitoyning *Channa argus* kompaniyasidan *Aeromonas veronii* ni ajratib olish, tavsiflash va butun genom ketma-ketligini tahlil qilish. Yungui Sun va boshqalar. *Veterinar Res Commun* . 2024-yil.

#### **ARPA (*HORDEUM VULGARE L.*) O‘SIMLIGINING NAV VA TIZMALARIDA QURG‘OQCHILIKKA CHIDAMLILIK XUSUSIYATLARINING MOLEKULAR-GENETIK TAVSIFI**

<sup>1,2</sup>Abdushukurova M.B., <sup>1</sup>Murodova S.S., <sup>2</sup>Turayev.O.S

<sup>1</sup>Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali <sup>2</sup>O‘simliklar Genetik Resurslari Ilmiy Tadqiqot Instituti  
E-mail: [abdushukurovnamuqaddas@gmail.com](mailto:abdushukurovnamuqaddas@gmail.com)

**Annotatsiya:** Qurg‘oqchilik stressi iqlim o‘zgarishi sharoitida don ekinlari yetishtirish samaradorligini cheklovchi asosiy abiotik omillardan biri hisoblanadi. Arpa (*Hordeum vulgare L.*) nisbatan qurg‘oqchilikka chidamli ekin bo‘lsa-da, nav va tizmalar orasida ushbu belgi bo‘yicha genetik farqlanish mavjud. Ushbu nazariy tezisda arpa nav va tizmalarida qurg‘oqchilikka chidamlilikni belgilovchi molekulyar-genetik mexanizmlar bo‘yicha mavjud

ilmiy adabiyotlar tahlil qilinadi hamda seleksiya jarayonida qo‘llanilayotgan zamonaviy yondashuvlar yoritiladi.

**Kalit so‘zlar:** arpa (*hordeum vulgare*) qurg‘oqchilik stressi, molekulyar genetika, QTL, markerga asoslangan tanlash.

So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi natijasida qurg‘oqchilik holatlarining tez-tez kuzatilishi qishloq xo‘jaligi ekinlarining barqaror hosildorligiga jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Ayniqsa, suv resurslari cheklangan hududlarda arpa yetishtirishda qurg‘oqchilikka chidamli navlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli ushbu belgining molekulyar-genetik asoslarini o‘rganish dolzarb hisoblanadi. Ilmiy manbalarga ko‘ra, arpa o‘simligida qurg‘oqchilikka chidamlilik ko‘p genlar tomonidan boshqariladigan murakkab belgi hisoblanadi. Stress sharoitida o‘simliklarda osmotik muvozanatni saqlash, hujayra membranalarini himoyalash va reaktiv kislorod turlarini zararsizlantirish bilan bog‘liq genlar faollashadi. Xususan, DREB transkripsion faktorlar, HvA1 geni va HvDHN dehidrinlar oilasi qurg‘oqchilik stressiga javob reaksiyalarida muhim rol o‘ynashi adabiyotlarda qayd etilgan.

So‘nggi yillarda arpa genomini o‘rganishda SSR va SNP markerlari keng qo‘llanilmoqda. Ushbu markerlar yordamida qurg‘oqchilikka chidamlilik bilan bog‘liq bir qator QTL lar aniqlangan bo‘lib, ular asosan 2H, 4H va 5H xromosomalarda joylashgani ko‘rsatib o‘tilgan. Markerga asoslangan tanlash usullari seleksiya jarayonini tezlashtirish va aniqroq natijalarga erishish imkonini beradi. Nazariy manbalarda ta’kidlanishicha, molekulyar markerlar yordamida qurg‘oqchilikka chidamli genotiplarni erta bosqichdayoq aniqlash mumkin. Bu esa an’anaviy fenotipik baholash bilan solishtirganda vaqt va resurslarni tejaydi. Markerga asoslangan seleksiya arpa genofondini samarali baholash va iqlim o‘zgarishiga mos navlar yaratishda istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Qurg‘oqchilikka chidamlilikni o‘rganishda molekulyar markerlar katta ahamiyatga ega. Masalan, SNP markerlar yordamida arpa genlaridagi kichik nukleotid farqlari aniqlanadi va seleksiya jarayonida qurg‘oqchilikka chidamli genotiplarni tezda tanlash mumkin. Shuningdek, QTL tahlillari orqali qurg‘oqchilikka chidamlilik bilan bog‘liq xromosomal hududlar aniqlangan, bu esa hosildorlikni barqaror saqlash va stress sharoitida yuqori hosil beruvchi navlarni aniqlash imkonini beradi. Qurg‘oqchilikka chidamli navlar odatda chuqur va keng tarqalgan ildiz tizimiga ega bo‘lib, suvni samarali tortib olish va o‘simlikning stress sharoitida yashash qobiliyatini oshirishga yordam beradi.

**Xulosa:** Mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, arpa nav va tizmalarida qurg‘oqchilikka chidamlilik murakkab molekulyar-genetik mexanizmlar bilan belgilanadi. Qurg‘oqchilikka javob beruvchi genlar va QTL larni o‘rganish kelgusida yuqori chidamlilikka ega navlarni yaratish uchun muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Guo, P., Baum, M., Grando, S., Ceccarelli, S., & Johnson, D. A. (2009). Differentially expressed genes between drought-tolerant and drought-sensitive barley genotypes in response to drought stress during the reproductive stage. *Journal of Experimental Botany*, 60(12), 3531–3544. <https://doi.org/10.1093/jxb/erp194>

2. Al-Tawaha, A. R., Al-Omari, A., & Al-Khassawneh, M. (2021). New insights on key genes involved in drought stress response of barley: Gene networks reconstruction, hub, and promoter analysis. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*, 19(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s43141-020-00104-z>

3. Smith, J., Liu, X., & Zhang, H. (2023). Genome resequencing and transcriptome profiling reveal molecular evidence of tolerance to water deficit in barley. *Scientific Reports*, 13, 10245. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-10245>

- 4.Ahmed, F., Khan, R., & Ali, S. (2020). Plausible association between drought stress tolerance of barley (*Hordeum vulgare* L.) and programmed cell death via MC1 and TSN1 genes. *Plant Physiology and Biochemistry*, 155, 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2020.07.012>
- 5.Martínez, L., Rossi, M., & Becker, H. (2025). Hormonal and transcriptomic regulation of drought adaptation in barley roots and leaves. *Scientific Reports*, 15, 1852. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-01590-2>
- 6.Wikipedia contributors. (2025, January 12). *Drought tolerance in barley*. In *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Drought\\_tolerance\\_in\\_barley](https://en.wikipedia.org/wiki/Drought_tolerance_in_barley)

## **FIZIKADAN MASALALAR YECHISHDA NOSTANDART MASALALAR.**

S.A.Sattarov<sup>\*</sup>, A.I.Mustafojev<sup>\*\*</sup>, M. O. Mustafojeva<sup>\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>SamDU, <sup>\*\*</sup>O‘zMU Jizzax filiali, <sup>\*\*\*</sup>Jizzax viloyati pedagogik mahorat markazi,  
[mustafojevakmal@gmail.com](mailto:mustafojevakmal@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada fizika fanidan nostandart masalalar, ularni yechish usuli va bu usullar orqali masala yechish namunalari keltirilgan. Fizika fanidan sifatiy, eksperimental, grafik va mantiqiy masalalarning mazmun mohiyati hamda masalalarni yechish ketma-ketliklari keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** fizikadan masalalar, masala yechish, mantiqiy masalalar, grafik masalalar, eksperimental masalalar, sifatga oid masalalar

**Annotation:** This article presents non-standard problems in physics, methods for solving them, and examples of solving problems using these methods. The content and essence of qualitative, experimental, graphic, and logical problems in physics, as well as the sequences of solving problems, are presented.

**Keywords:** problems in physics, problem solving, logical problems, graphic problems, experimental problems, qualitative problems.

Bizga ma’lumki, maktab ta’lim jarayonida fizika fanini o‘qitishdan asosiy maqsad, birinchidan, tabiatning fundamental qonunlarini ongli ravishda ilmiy asosda tushuntirish, o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarash va mantiqiy mulohaza yuritish qobiliyatlarini rivojlantirish, texnikada va turmushda foydalanilayotgan uskuna va vositalarning ishlash prinsipini tushuntiruvchi fizik jarayonlar haqida tasavvurlarni shakllantirish bo‘lsa, ikkinchidan, ta’lim olishni davom ettirish, olgan bilimlarini chuqurlashtirish va ilmiy izlanishlarini davom ettirish uchun mustahkam zamin yaratishdan iboratdir. Fizika tabiat hodisalarining eng sodda va shu bilan birga eng umumiy qonunlarini, materiyaning xossalari, tuzilishi va uning harakat qonunlarini o‘rganadigan fandir.

Fizikani nazariy va amaliy izlanishlar orqali o‘rganish mumkin. Fizika so‘zi tabiat degan ma’noni anglatishini hammamiz bilamiz. Bu fikr fizika bizning real hayotimizni o‘rganishini va hayotning har bir burchagiga etib borganligini bildiradi. Biz o‘rganadigan yoki uchratadigan biror hodisa yoki voqea yoqki, uni fizika o‘rganmasa: sovuq holatdagi yaltiroq qurtning yaltirashi-yu, shimol shafaqining tovlanishi, kamalakning hosil bo‘lishi . . . bular hammasini fizika fani o‘rganadi.

Fizikani nazariy o‘rganish atrof muhitga ilmiy jihatdan qarashdan boshlanadi. Bo‘layotgan har bir hodisa va jarayonning fizik ahamiyatini fikrlash nazariy jihatdan o‘rganishning ilk bosqichidir.