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

O‘ZBEKISTON-FINLANDIYA PEDAGOGIKA INSTITUTI

TABIIY FANLAR: DOLZARB MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI

Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami

III-qism

7-8-May 2025-yil



SAMARQAND – 2025

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 4-iyuldagi “Ma’muriy islohotlar doirasida oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-200 Qarori hamda O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 27-dekabrdagi 490-sonli buyrug’i asosida tashkil etilgan **“Tabiiy fanlar: dolzarb muammolar va ularning yechimlari”** mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari (7-8-may, 2025-yil)-Samarqand: O‘z-FinPI, 2025.

Muharrirlar:

F.A.Xamroyeva– O‘zbekiston- Finlandiya pedagogika instituti “Geografiya” kafedrasi mudiri

J.Sh.Bobojonov – O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti “Kimyo” kafedrasi mudiri

M.U.Mamadiyorov – O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti “Biologiya” kafedrasi mudiri

Dizayner:

M.A.Mamirzayev – O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti “Kimyo” kafedrasi katta o’qituvchisi

To‘plamda joy olgan tezislarda keltirilgan ma’lumotlarning to‘g‘riligiga mualliflar javobgardirlar

© O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Ilmiy-texnik kengash yig‘ilishining 2025-yil 29-apreldagi 9-sonli qaroriga asosan nashrga tavsiya etilgan.

KIRISH SO‘ZI

Hurmatli ilmiy anjumanning qadrli mehmonlari, aziz professor-o‘qituvchilar, ilm-fan fidoyilari, tadqiqotchilar, yosh olimlar hamda bugungi tadbirimizning faol ishtirokchilari!

Avvalo, barchangizni yurtimiz ilmiy hayotida muhim ahamiyat kasb etadigan “Tabiiy fanlar: dolzarb muammolar va ularning yechimlari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumanining ochilishi munosabati bilan samimiy muborakbod etaman.

Bugungi anjumanning o‘tkazilishi bejiz emas. Hozirgi davrda tabiiy fanlar sohasi — kimyo, biologiya, geografiya kabi yo‘nalishlar — nafaqat fundamental ilmiy izlanishlar, balki texnologik yutuqlar, innovatsion yechimlar va barqaror rivojlanish uchun zarur bo‘lgan asosiy tayanchga aylangan. Global iqlim o‘zgarishlari, biosferaning ifloslanishi, tabiiy resurslarning cheklanganligi, energiya tanqisligi kabi muammolar insoniyatni yangi ilmiy izlanishlar sari yetaklamoqda. Shunday bir sharoitda yurtimiz olimlari, yosh tadqiqotchilari va ijodkor ziyolilarning o‘z salohiyatini ro‘yobga chiqarishi, zamonaviy fanga munosib hissa qo‘shishi juda muhimdir.

Mazkur anjumanning asosiy maqsadi — tabiiy fanlar yo‘nalishidagi dolzarb masalalarni birgalikda muhokama qilish, ilg‘or g‘oyalar va amaliy takliflar almashinuvi uchun keng ilmiy platforma yaratishdan iborat. Anjumanda taqdim etiladigan ilmiy maqolalar, tajriba natijalari, loyiha g‘oyalari va nazariy asoslangan yechimlar orqali ko‘plab dolzarb muammolarga yangicha yondashuvlar taklif etiladi, deb ishonaman.

Bu jarayonda ayniqsa yoshlarning faolligi, ularning ilmiy salohiyati va tashabbuskorligi alohida e’tiborga loyiq. O‘zgaruvchan davrda yangilikka intilish, ilm-fanga mehr bilan yondashish, izlanishdan to‘xtamaslik — bu zamonaviy olimning eng muhim fazilatlaridan biridir.

Hurmatli anjuman qatnashchilari!

Sizlarning bugungi anjumandagi ishtirokingiz — bu oddiy ilmiy yig‘ilish emas, balki xalqimiz, jamiyatimiz va kelajagimiz uchun xizmat qiluvchi muhim tarixiy voqelikdir. Ishonchim komilki, bu anjuman nafaqat ilmiy fikr almashuv, balki yangi hamkorliklar, istiqbolli tadqiqotlar va amaliy tashabbuslarning boshlanishi bo‘ladi.

Fursatdan foydalanib, anjumanning tashkiliy ishlarida faol ishtirok etgan barcha professor-o‘qituvchilarga, ilmiy rahbarlarga, yosh izlanishchilarimizga chuqur minnatdorligimni bildiraman. Shuningdek, bugungi tadbirda o‘z fikr-mulohazalari, ilmiy ishlanmalari va takliflari bilan qatnashayotgan barcha ishtirokchilarga chuqur hurmat bajo keltiraman.

Barchangizga mustahkam sog‘lik, ijodiy ilhom, ilmiy muvaffaqiyatlar va yangi zafarlar tilayman!

E’tiboringiz uchun katta rahmat!

Hurmat bilan,

Sh.Sh.Negmatova
O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti rektori

V-SHU‘BA
BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHNING DOLZARB MASALALARI

SUG‘ORILADIGAN AGROSENOZDA O‘TMISHDOSH EKIN VA KARTOSHKA HOSILDORLIGI

Botirov X.F., Zubaydullaeva S.
Sh.Rashidov nomidagi SamDU ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi. xidir_batirov@mail.ru

Annotasiya. *Samarqand viloyatida kartoshka donador va qumoq tuproqlarda yuqori hosil beradi. Tuproq unumdorligini yaxshilash uchun vegetasiya davrida etarli miqdorda organik o‘g‘it va ayniqsa, eng qulay va samarali ko‘kat o‘g‘itlarni qo‘llash talab etiladi. Bu esa o‘z navbatida, tuproqning xossa-xususiyatlari va kartoshka hosildorligini keskin oshirishga imkon yaratadi.*

Kalit so‘zlar: *agrosenoz, almashlab ekish, o‘tmishdosh ekinlar, hosildorlik va sifat;*

Ma'lumki, sug‘oriladigan agrosenozlar mamlakatimiz dehqonchiligining oltin fondi hisoblanadi. Aholining o‘sishi va moddiy ne'matlarga bo‘lgan ehtiyojning ortishi g‘alla ekinlari qatorida ikkinchi non - kartoshkaga ham alohida ahamiyat qaratishni taqozo etadi. Shu maqsadda viloyatimizda 760 ming tonna atrofida kartoshka hosili etishtirilmoqdaki, bu ayni paytda hosildorlikdagi chegarasi emas.

Hozirda paxta-g‘alla majmuida kartoshka uchun kuzgi boshoqli don, sabzavot (pomidor, bosh piyoz), yosh tok va mevali bog‘lar o‘tmishdosh sifatida qo‘llanilmoqda. Fermer va dehqon xo‘jaliklarida boshqa ekinlar qatori kartoshka hosildorligini oshirishda mahalliy o‘g‘itlardan foydalanish 1,5-2,0 t/ga atrofida bo‘lgani holda ko‘kat o‘g‘itlardan foydalanishni etrli deb bo‘lmaydi, albatta.

Afsuski, sug‘oriladigan erlada gumus (chirindi) ning 68%i, fosfor va kaliyning esa 75%i past ta'minlanganligi organik jumladan, ko‘kat o‘g‘itlardan etarli foydalanishni taqozo etadi. Sideratlar arzon va samarali bo‘lishidan tashqari tuproqda gumus va oziq moddalar miqdoriga ijobiy ta'sir ko‘rsatib, uning xossalalarini yaxshilaydi va ekinlar hosildorligini oshiradi.

Shu munosabat bilan biz 2023-2024 yy. Oqdaryo tumanidagi “Odilbek” nomli fermer xo‘jaligi paxta-g‘alla majmuida o‘tmishdosh ekinlarining kartoshka hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlariga ta'siri borasida izlanishlar olib bordik.

Tadqiqot uslublari. Tajribalar to‘rt takrorli, bir pog‘onali qilib amalga oshirildi va bunda har bir maydonchaning umumiy sathi 100 m^2 va shundan hisoblanadigan qismi esa 50m^2 ni tashkil etdi.Dalani tanlash, kuzatuv, o‘lchash va boshqa barcha tahlillar umumqabul qilingan uslublar asosida, hosildorlik esa dispers usulida olib borildi.

Yozda yangi kovlangan tuganak bilan ekib bir yilda ikki hosil olishga tinim davri qisqa, o‘sish davri 75-90 kun bo‘lgan tezpishar va o‘rtatezpishar Nevskiy navi o‘rganildi. Paykal kuzgi bug‘doy hosilidan so‘ng 20-30 iyunda kovlab olinib, vazni 30-80 gramm tuganaklardan ortig‘i 2-3 bo‘lakka bo‘lindi. So‘ngra 100 litr suvda 1,0 kg tiomochevina, 1,0 kg radonli kaliy, 0,5 g gibberillin va 10 litr Roslin eritmasi nishlatuvchi va o‘stiruvchi modda eritmasi tayyorlanib, tuganaklar 5-10 daqiqa davomida ishlov berildi.

Shu davrda tuproqdagi oziq moddalar va ob-havo ko‘rsatkichlari nisbatan yuqori hosil olishga imkon yaratdi va kartoshkaning yaxshi o‘sib rivojlanishi uchun viloyatda qabul qilingan tavsilar asosida amalga oshirildi. Tadqiqotlarda kartoshka tuganaklari kuzgi boshoqli don ekinlari o‘rimidan so‘ng iyul oyining boshida, erta bahorda esa aprel oyining boshida 3,0-3,2 t/ga, moyli turp 18-20 kg/ga, ko‘k no‘xat 55-60 kg/ga, aralashmasi esa ekish me'yorining teng yarmida olindi.

Kartoshka yozda ekilganda 5-7 marta sug‘orilib, shuncha qator orasiga ishlov berildi, begona o‘t va zarakunandalarga qarshi kurash choralari olib borildi. Bu kabi agrotexnologik talablar erta bahorda ekilganda ham amalga oshirildi. Moyli turp kartoshkadan so‘ng kuz (oktyabr oyining boshi)da sof holda urug‘lik uchun ekilganda iyul oyining boshida o‘rib olindi, aralash holda ekilganda esa ko‘kat o‘g‘iti sifatida mart oyining oxirida, urug‘lik uchun ekilganda esa iyul oyining boshida KIR - 1,5 moslamasi bilan maydalanib, 28-32 sm chuqurlikda shudgor qilindi.

Shu davrda ular kuzdan qishga qadar 2 marta 600-650 m3/ga hisobida sug‘orilib, shuncha marta (8-12 sm) ishlov berildi. Ko‘kat o‘g‘itlar dalada qishlatilganda qayta o‘sishi fevral oyining oxirida kuzatildi va mart oyining boshida 12-14 sm chuqurlikda birinchi ishlovdan so‘ng 2 marta (azot 120, fosfor 90 va kaliy 60 kg/ga) o‘g‘itlanib, 3 marta sug‘orildi. Shu davrda kasallik, zarakunanda va begona o‘tlarga qarshi kurash choralari olib borildi.

Olingan natijalar. Qayd etish lozimki, kartoshkaning maysalashi, o‘sib-rivojlanishi va hosil elementlarining shakllanishi nafaqat sug‘orish, qarov berish yoki kasallik hamda hasharotilarga qarshi kurashish, balki uni almashlab ekish dalasida eng maqbul o‘tmishdosh ekinlardan so‘ng joylashtirishga ham bog‘liq, albatta.

Yozda yangi kovlab olingan tuganaklar almashlab ekish dalasida kuzgi boshoqli don, ertagi sabzavot va oraliq ekinlardan keyin joylashtirildi. Kartoshka ekishdan oldin dala o‘simlik qoldiqlaridan tozalanadi, sug‘orildi va o‘g‘itlandi. Shundan so‘ng dala 20-22 sm ag‘darmay haydaldi, chizel, borona va molalanib, ekishga kirishildi. Urug‘lik tuganaklar 70x15-20 sm tartibda 70-93 ming tup/ga qalinlikda, 8-10 sm chuqurlikda 25 iyunda ekildi.

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, kartoshka kuzgi bug‘doydan so‘ng iyul oyining boshida ekilganda 24-27 kunda unib chiqdi va tuganaklar 8-10 kunda sug‘orilgach, qator oralari yumshatilib, begona o‘tlardan tozalandi. Boshqa agrotexnik tadbirlar esa odatdagidek amalga oshirildi. Shu tariqa ekin gullash davriga qadar poya va ko‘p sonli barglarini, gullash fazasida esa tuganaklarini shakllantirdi.

Tajribalarimizda kartoshkaning pishish davri o‘rtacha navlariga nisbatan 82-86 kunni tashkil etdi. Tuganaklarning pishish davri kuzda o‘rtacha 4-5 kunga tezlashsa, bu ko‘rsatkich masalan, bahorda aksincha shuncha kun kech pishib etiladi. Kartoshka hosilidan so‘ng kuzda ekilgan sideratlardan moyli turp, ko‘k no‘xat va ularning aralashmalari kuz iqlimi sharoitida qishga qadar baravj o‘sdi va o‘rtacha 12-14 dona barglari hamda 14-16 sm ildizlari (diametri 3-4 sm) ni shakllantiradi.

Muhimi, ular dalada qishlatilganda erta bahordan boshlab o‘sish va rivojlanishi. Moyli turpda mart oyida ko‘p sonli barg va poyalari shakllanib, gullash, mevalash, uruqqa o‘stirilnada esa pishish fazasini o‘taydi.Tajribada o‘tmishdosh ekinlar nafaqat kartoshka hosili, balki tuproqda sideratlar evaziga chirindi va oziq moddalarning ortishi kuzatildi. Kuzgi bug‘doydan so‘ng tuproqda chirindi miqdori o‘rtacha 0, 85%, kartoshkadan so‘ng esa 0, 82% ni tashkil etdi. Shunga o‘xshash ma'lumotlar tuproq tarkibidagi azot, fosfor va kaliy bo‘yicha ham kuzatildi.

Ko‘kat o‘g‘itlardan so‘ng erta bahorda va ular aralashmalaridan keyin yozda kartoshka ekilganda o‘tloqi – bo‘z tuproqlar tarkibida vegetasiya boshida gumus o‘rtacha 0, 91-0, 94%

bo‘lgani holda bu ko‘rsatkich kartoshkaning bahorgi va kuzgi hosilidan so‘ng nisbatan kam bo‘lishi kuzatildi.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, o‘tmishdosh ekinlar nafaqat tuproqdagi gumus yoki oziq moddalar miqdoriga, balki tuproq xossa-xususiyatlariga hamda kartoshkaning hosildorligiga ham ijobiy ta'sir ko‘rsatdi. Bunda kartoshkadan variantlar bo‘yicha o‘rtacha 25-27 t/ga, moyli turp urug‘ hosili 2,75 t/ga, u ko‘k no‘xat bilan aralash ekilganda esa 37,6-38,5 t/ga hosildorlikka erishildi.

Xulosa. Shunday qilib, tajribalarimizda olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, kartoshka hosildorligi va sifatiga o‘tmishdosh ekin sifatida sideratlarning samaradorligi yuqori bo‘lishi bois tuproq tarkibidagi gumus va oziq moddalar miqdorining va bunda kartoshkadan o‘rtacha 25-27 t/ga, moyli turp urug‘idan 2,75 t/ga va u ko‘k no‘xat bilan aralash ekilganda esa 37,6-38,5 t/ga biomassa hosili olishga erishildi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1.Iminov A.A., Xatamov S.R. Tuproq unumdorligi, kuzgi bug‘doy va takroriy ekin soyaning hosildorligiga organo-ma'dan kompostning ta'siri”. “Ekologiya xabarnomasi”.Toshkent, 2018. 4 (205)-son. B.32-33.

2.Iminov A.A., Mirzaev Sh.F. “Kuzgi bug‘doyda mahalliy va mineral o‘g‘itlar qo‘llashning tuproq unumdorligiga ta'siri. ” O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi”Agro-ilm ilovasi,№3[66], 2020, B.22-23.

3.Ostonaqulov T.E.O‘zbekistonda tuganak mevali ekinlar. Monografiya,“Navro‘z”. – Toshkent, 2020. – 324 b.

4.Tillaev R.Sh. Yana tuproq unumdorligi haqida. Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari,Toshkent,2014. B.5-8.

5.Xatamov S.R. Och tusli bo‘z tuproqlar unumdorligi va ekinlar hosildorligiga organo-ma'dan kompost hamda o‘g‘itlar me'yorlarining ta'siri (Andijon viloyati sharoitida). Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha (PhD) diss.avtoref. -Tashkent. 2018. 120 b.

6.Xalikov B.M., Namozov F.B., Iminov A.A. G‘o‘za - g‘alla qisqa navbatlab ekish tizimlarining tuproqdagi oziqa moddalar miqdoriga ta'siri. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi to‘plami. –Toshkent. 2011.B.60-62.

7.O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jalik ekinlari Davlat reestri. Toshkent: 2020. – 124 b.

BIOLOGIYA FANINI O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISHDAGI AYRIM MUAMMOLAR
(tarbiya koloniyalarining tarbiyalanuvchilari misolida)

Hayitov.M.R
TDPU mustaqil tadqiqotchisi

Annatatsiya. *Mazkur maqolada tarbiya koloniyasi o‘quvchilarning biologiya fanini o‘qitishdagi o‘qitish metodikasini takomillashtirish yo‘llari dolzarb muammolarni yoritib berilgan.*

Tayanch so‘zlar: *tarbiya koloniyalar, motivatsiya yetishmovchiligi, tabiiy obyektlar, elektron resurslar, psixologik bosim, standart dars metodlari, virtual laboratoriyalar, ekologik loyihalar.*

Uzluksiz ta’lim tizimining barcha bosqichlarida ta’limga berilayotgan e’tibor barcha taraqqiy etgan va taraqqiy etayotgan mamlakatlar iqtisodiyotini rivojlantirishi uchun poydevor ekani qayd qilingan.Ta’lim tizimini tubdan isloh qilish borasida mamlakatimizda hatto davlat siyosati darajasidagi chuqur islohotlar olib borilmoqda. Bu borada muxtaram prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning “Yoshlarimiz mustaqil fikrlaydigan, yuksak intellektual va ma’naviy salohiyatga ega bo‘lib, dunyo miqyosida o‘z tengdoshlariga hech qaysi sohada bo‘sh kelmaydigan insonlar bo‘lib kamol topishi, baxtli bo‘lishi uchun davlatimiz va jamiyatimizning bor kuch va imkoniyatlarini safarbar etamiz” degan da’vatlari bejiz aytilgani yo‘q. Shu boisdan, ta’limning sifatli va samarali ravishda tizimli tashkil etilishini, o‘quvchilarni tabiatda ro‘y beradigan voqea va jarayonlarni to‘g‘ri baholay oladigan, mantiqiy va kreativ fikrlay oladigan, yuksak intellektual va ma’naviy salohiyatga boy shaxs sifatida tarbiyalash alohida ahamiyatlidir.

Ta’lim har bir insonning hayotida muhim rol o‘ynaydi. Ammo tarbiya koloniyalarida tarbiyalanayotgan o‘quvchilar uchun ta’lim jarayoni odatdagi muhitdagidan ancha murakkab. Ularning psixologik holati, ijtimoiy ajratilganligi va ta’lim jarayonining o‘ziga xos xususiyatlari bir qator muammolarni yuzaga keltiradi. Ushbu muammolarni aniqlash va ularning yechimlari bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Biologiya fani tabiiy fanlar orasida yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi va insonning atrof-muhit bilan o‘zaro munosabatlarini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Tarbiya koloniyasida tarbiyalanayotgan o‘quvchilar uchun biologiya fanini o‘qitish o‘ziga xos qiyinchiliklarga ega bo‘lib, bu o‘quvchilarning psixologik holati, ijtimoiy muhit va ta’lim jarayonining o‘ziga xos xususiyatlari bilan bog‘liq.

Tarbiya koloniyalarida tashkil qilinayotgan darslardagi dolzarb muammolar quyidagilar sanladi.

1. **Ta’limga bo‘lgan qiziqishdagi muammolar:**

► o‘quvchilarning ta’limga bo‘lgan qiziqishi pastligi;
► o‘qishga bo‘lgan ishonchning shakllanmaganligi;
► o‘quvchilarning o‘z-o‘zini anglash va rivojlantirishga bo‘lgan ehtiyojining pastligi;
► o‘quvchilarning aksariyati ta’limning kelajakdagi ahamiyatini teran anglab yetmaydi;
► motivatsiya yetishmovchiligi sababli o‘qish jarayoniga sust yondashadilar.

2. **Dars mashg’ulotlarini tashkil etishdagi metodik va didaktik muammolar:**

► amaliy mashg‘ulotlarning yetishmovchiligi (laboratoriya jihozlari, tabiiy obyektlar bilan ishlash imkoniyatlarining cheklanganligi);

► dars jarayonida innovatsion texnologiyalar va interfaol metodlarning yetarlicha qo‘llanilmasligi;

► moddiy-texnik ta’minotning yetishmovchiligi;

► biologiya fanini o‘qitish uchun kerakli jihozlar va vizual materiallarning kamligi;

► elektron resurslardan foydalanish imkoniyatining cheklanganligi.

3. Ta’lim jarayonidagi ijtimoiy va pedagogik muammolar:

► o‘qituvchilarning tarbiya koloniyalaridagi o‘quvchilar bilan ishlash bo‘yicha maxsus tayyorgarlikka ega emasligi;

► o‘quvchilarning ko‘pchiligi og‘ir hayotiy sharoitlardan kelib chiqqanligi sababli psixologik bosim ostida bo‘lishlari;

► ijtimoiy moslashuvning zaifligi, jamiyatdan ajralganlik hissi ta’limga bo‘lgan e’tiborni pasaytiradi;

► tarbiyalanuvchilarning jamiyatdan ajralganligi va kelajakda kasb-hunarga yo‘naltirish muammolari;

► o‘quvchilarning tabiat va ekologiyaga bo‘lgan munosabatini shakillan-tirishdagi muammolar;

► standart dars metodlari tarbiya koloniyasidagi o‘quvchilar uchun mos kelmasligi bois, ko‘proq amaliy va interaktiv yondashuvlar talab etiladi;

► darsdan tashqari ta’limiy ishlarni samarali tashkil etishning murakkabligi.

4. Ta’lim jarayonidagi mavjud muammoni hal etish yo‘llari;

√ individual yondashuv: o‘quvchilarning psixologik holatini inobatga olgan holda, motivatsiyani oshiruvchi maxsus ta’lim metodlarini tanlash va pedagogic amaliyotga tadbiq etish;

√ amaliy mashg‘ulotlarni kuchaytirish: imkoniyatlar darajasida biologik ob’yektlarni o‘rganish uchun tajribalarni ko‘proq o‘tkazish;

√ raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish: virtual laboratoriyalar, animat-siyalar va interaktiv dasturlar orqali o‘quv jarayonini qiziqarli qilish;

√ ijtimoiy moslashuvga ko‘maklashish: biologiya darslari orqali tabiat bilan bog‘liq ekologik loyihalarda qatnashish va bu orqali ijtimoiy ko‘nikmalarni rivojlantirish;

√ o‘qituvchilar malakasini tizimli tartibda oshirish: tarbiya koloniyasida o‘qitish metodikasiga ixtisoslashgan muassasalar bilan hamkorlikda ularni kelajak rejalari ustida ishlashga undovchi seminar va treninglar tashkil etish.

Xulosa. Tarbiya koloniyasida tarbiyalanayotgan o‘quvchilarning ta’lim olishi bilan bog‘liq muammolar kompleks yondashuvni talab qiladi. Ta’lim jarayonini takomillashtirish uchun pedagogik yondashuvlarni yangilash, motivatsiyani oshirish va ijtimoiy moslashuvga yo‘naltirilgan dasturlarni amalga oshirish zarur. Bu o‘quvchilarning kelajak hayotiga tayyorgarlik ko‘rishiga yordam beradi va ularni jamiyatga muvaffaqiyatli qayta integratsiya qilishga zamin yaratadi.

Yuqoridagi ustuvor vazifalarni amalga oshirish borasida umumta’lim maktablari bilan bir qatorda mamlkatimizda faoliyat yuritayotgan tarbiya koloniyasining ham o‘rni beqiyos. Boisi o‘quvchilarimizni kam qismi bo‘lsa ham mazkur muassasalarda ta’lim olmoqda. Biz bu jihatni hech qachon e’tibordan chetda qoldirishga haqqimiz yoq. Tarbiya koloniyalarida tarbiyalanuvchilarni har tomonlama yetuk kadrlar bo‘lib voyaga yetkazish, ularni qanoatlantiradigan ta’lim-tarbiya jarayonini loyihalashtirish, provard natijada esa bu muassasalardagi tarbiyalanuvchilarni mustaqil, mantiqiy, tizimli ravishda kreativ fikrlash layoqatini shakllantirish, ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlari uchun juda muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 - yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PF-5712-son farmoni. https://lex.uz/uz/ docs/-4312785

2. Raxmatov U.E. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari biologiya fani o‘qituvchilarini kasbiy kompetentligini takomillashtirish. Pedagogika. Ilmiy –metodik jurnal. 2017. – № 6–son. – B.52–59.

3. Mavlonov O., Tilovov T., Aminov B. Biologiya (Odam va uning salomatligi): Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 8 - sinfi uchun darslik. –T., 2019. –192 b.

4. Hayitov.M.R “Tarbiya koloniyasi o‘quvchilarining biologiya fanidan kreativ qobiliyatlarini shakllantirish” Муғаллим Ҳем Узлуксиз Билимлендириў 2023 yil, 6/6-сон. 945-948-b.

5. Saparov K. A. va boshqalar Biologiya: Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 10 - sinfi uchun darslik. –T.: “Zukko”, 2022. – 200 b.

BIOLOGIYADA METAPREDMETLI VOSITALARNING QO‘LLANILISHI VA AHAMIYATI

Yusupboyeva Shohista Sobir qizi, Xidirov Muxammad Tursunkulovich
Nizomiy nomidagi TDPU. Email: shohistayusufboyeva737@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada biologiya ta’limida metapredmetli vositalarning o‘rni va ahamiyati tahlil qilingan. Maqolaning nazariy asosi, amaliy misollar va kengaytirilgan metodik tavsiyalar asosida biologiya darslarini innovatsion tarzda tashkil etish imkoniyatlarini yoritadi.*

Kalit so‘zlar. *Metapredmetli vositalar, biologiya ta’limi, integratsiya, interaktiv metodlar, innovatsion darsliklar.*

Zamonaviy ta’lim tizimida biologiya fani nafaqat nazariy bilimlarni berishda, balki amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda ham katta ahamiyatga ega. An’anaviy metodlar o‘quvchilarning chuqur tushuncha hosil qilishida yetarli bo‘lmasligi sababli, metapredmetli vositalarni qo‘llash orqali darslarni interaktiv, integratsiyalashgan va innovatsion usulda tashkil etish dolzarb masala hisoblanadi [2]. Ushbu maqolada metapredmetli vositalarning nazariy va amaliy jihatlari, shuningdek, ularning samaradorligi keng tahlil qilinadi [3].

Metapredmetli yondashuv ta’lim jarayonida fanlararo bog‘lanishni kuchaytirish va o‘quvchilarga umumiy bilim hamda ko‘nikmalarni yetkazish maqsadida qo‘llaniladi [2].

Quyidagi jihatlar ushbu yondashuvning asosiy tamoyillarini tashkil etadi.

Interdisipliner yondashuv. Metapredmetli vositalar yordamida biologiya fani nafaqat o‘ziga xos kontseptsiyalarni o‘z ichiga oladi, balki kimyo, fizika, matematika va informatika kabi fanlar bilan bog‘lanadi. Bu esa o‘quvchilarga tizimli va keng qamrovli bilim berishga xizmat qiladi [1].

Qiyosiy tahlil. Boshqa fanlardagi metapredmetli yondashuvlar bilan taqqoslaganda, biologiyada laboratoriya mashg‘ulotlari, interaktiv simulyatsiyalar va real tajriba orqali darslarning samaradorligi sezilarli darajada oshadi [4].

Amaliy va tadqiqotga yo‘naltirilgan yondashuv. Tadqiqot natijalari ko‘rsatadiki, metapredmetli vositalarni qo‘llagan o‘quvchilar an’anaviy metodlarga qaraganda mustaqil fikrlash, muammolarni tahlil qilish va ijodiy yechimlar topishda yuqori ko‘rsatkichlarga ega [3].

Biologiyada metapredmetli vositalarning qo‘llanilishi.

Biologiya darslarida metapredmetli vositalarni qo‘llashning bir necha samarali usullari mavjud.

Laboratoriya mashg‘ulotlari. Amaliy tajriba asosida o‘quvchilarga biologik jarayonlarni vizualizatsiya qilish va ularni tahlil qilish imkoniyatlari yaratiladi. Masalan, hujayra bo‘linishini, fotosintez jarayonini yoki genetik eksperimentlarni amaliy mashg‘ulotlar orqali o‘rganish samaradorligi sezilarli darajada oshadi [3].

Interaktiv darsliklar va multimedia vositalar. Animatsiyalar, simulyatsiyalar va interaktiv diagrammalar yordamida murakkab tushunchalar oddiylashtiriladi. Masalan, ekologik tizimlarni vizual tarzda ko‘rsatish o‘quvchilarga tizimlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni yaxshiroq anglashga yordam beradi [4].

Digital resurslar va virtual laboratoriyalar. Onlayn platformalar orqali o‘quvchilar dars materiallarini mustaqil o‘rganishi va tajriba almashishi qo‘llab-quvvatlanadi. So‘nggi tadqiqotlarga

ko‘ra, virtual laboratoriyalar o‘quvchilarning hamkorlikda ishlash va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda samarali [1].

So‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar biologiyada metapredmetli vositalarning qo‘llanilishida quyidagi natijalarga erishilganligini ko‘rsatmoqda.

Statistik ma’lumotlar. Bir necha maktab va oliy o‘quv yurtlarida o‘tkazilgan tajribaviy darslarda metapredmetli vositalarni qo‘llagan guruhlar an’anaviy dars usullariga nisbatan 20–30% yuqori samaradorlik ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan [3].

Real misollar. Masalan, interaktiv simulyatsiyalar yordamida genetik kodni o‘rganish jarayonida murakkab tushunchalar oddiy tushunchaga aylantirildi, laboratoriya mashg‘ulotlarida esa guruhiy loyiha ishlarini tashkil etish o‘quvchilarning hamkorlikda ishlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirdi.

Kengaytirilgan metodik tavsiyalar. O‘qituvchilar uchun quyidagi metodik tavsiyalar metapredmetli vositalarni samarali joriy etishga yordam beradi:

Dars rejasini yangilash. Dars rejalariga interaktiv va digital elementlarni qo‘shish, shuningdek, laboratoriya mashg‘ulotlarini real hayotiy misollar bilan boyitish.

Texnologik imkoniyatlarni kengaytirish. Zamonaviy digital resurslar, virtual laboratoriyalar va onlayn platformalardan faol foydalanish orqali o‘quv jarayonini interaktiv qilish.

Ijodiy faollikni rag‘batlantirish. O‘quvchilarga mustaqil loyiha ishlari, guruhiy muhokamalar va innovatsion eksperimentlar orqali o‘z fikrlarini ifoda etish imkoniyatini yaratish.

Fanlararo bog‘lanishni kuchaytirish. Biologiya darslarini boshqa fanlar (kimyo, fizika, matematika) bilan integratsiyalashgan holda olib borish, bu esa tizimli bilim berishga xizmat qiladi.

Kelgusidagi tendensiyalar va takliflar. Kelgusida biologiya ta’limida metapredmetli vositalarni keng joriy etish quyidagi istiqbollarga olib kelishi mumkin.

Innovatsion texnologiyalar. Sun’iy intellekt, virtual reallik va kengaytirilgan reallik texnologiyalari yordamida o‘quv jarayonlarini yanada interaktiv va shaxsiylashtirilgan qilish.

Global ta’lim standartlariga moslashish. Xalqaro ta’lim standartlariga muvofiq darsliklar va metodik materiallarni ishlab chiqish orqali o‘quvchilarning raqobatbardoshligini oshirish.

O‘qituvchilar malakasini oshirish. Metapredmetli vositalarni samarali qo‘llash bo‘yicha doimiy seminar, trening va metodik ko‘rsatmalar orqali o‘qituvchilar malakasini oshirish .

Xulosa. Biologiya ta’limida metapredmetli vositalarning qo‘llanilishi o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, ijodiy va analitik qobiliyatlarini rivojlantirishda sezilarli natijalarga olib kelmoqda. Nazariy asoslar, amaliy misollar va kengaytirilgan metodik tavsiyalar asosida ushbu yondashuv ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish va o‘quvchilarning umumiy bilim darajasini boyitishda muhim rol o‘ynaydi. Kelgusida innovatsion texnologiyalar va fanlararo integratsiya biologiya ta’limining yanada rivojlanishiga olib kelishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Grebennikova N.L. (2022). Universal o‘quv harakatlari va metametodik yondashuv. Pedagogika jurnali, 1-3-betlar.
2. Gromyko Yu.V. (2020). Metapredmetlilik: Nazariya va amaliyot. Moskva: Ta’lim nashriyoti.
3. Asmolov A.G. (2018). O‘quvchilarning universal o‘quv harakatlarini shakllantirish. Rossiya pedagogika instituti nashriyoti.
4. Levchenko L. (2019). Metapredmetlik va ta’limdagi innovatsion yondashuvlar. Ta’lim va innovatsiya jurnali.

TALABALARDA BIOLOGIK TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISHDAGI AMALIY MASHG‘ULOTLARNING O‘RNI

Xo‘jamov Sh[1], Bahriddinova N[2]
O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Biologiya kafedrasi assistenti[1], O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, Biologiya yo‘nalishi 3-bosqich talabasi[2]

Annotatsiya: *Zamonaviy ta'lim tizimida talabalarning mustaqil fikrlashi, tahliliy yondashuvi va ilmiy qarashlarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlar, jumladan biologiya fani bu maqsadga erishishda keng imkoniyatlar yaratadi. Bunda nazariy bilimlarni amaliy mashg‘ulotlar bilan uyg‘unlashtirish asosiy metodik yondashuvlardan biridir. Biologiya fanining bevosita hayot bilan bog‘liqligi uni amaliy faoliyat orqali o‘rgatish zarurligini ko‘rsatadi. Ushbu tezisda biologik tafakkur tushunchasi, uni rivojlantirishda amaliy mashg‘ulotlarning ahamiyati va zamonaviy yondashuvlar tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *biologik tafakkur, amaliy mashg‘ulotlar, tahliliy fikrlash, nazariya va amaliyot integratsiyasi, kuzatuvchanlik, biologiya ta’limi, interaktiv metodlar, STEAM, laboratoriya tajribalari.*

Biologiya fanining o‘ziga xos jihati shundaki, u bevosita real hayot bilan uzviy bog’liq. Bu fan orqali atrof-muhitdagi tirik organizmlar hayoti, ularning tuzilishi, funksional xususiyatlari va o‘zaro ta’siri chuqur o‘rganiladi. Bunday bilimlarni faqat nazariy asosda emas, balki amaliy faoliyat orqali egallash talabaning tafakkurini shakllantirishda asosiy omillardan biridir. Aynan shu sababli amaliy mashg‘ulotlar biologik bilimlarni chuqurlashtirish va ularni ongli ravishda qabul qilishda katta ahamiyatga ega.

Mazkur yondashuv davlat siyosatida ham o‘z aksini topgan bo‘lib, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-avgustdagi PQ-4805-son qarorida kimyo va biologiya fanini chuqurlashtirib o‘qitish, laboratoriya mashg‘ulotlarini takomillashtirish hamda talabalarda ilmiy tafakkurni shakllantirishga alohida e’tibor qaratilgan. Shuningdek, 2021-yil 23-iyundagi PQ-5158-son qarorida oliy ta’limda talabalar amaliy mashg‘ulotlarini ilmiy-tadqiqot muassasalari va sohaga oid tashkilotlar bilan integratsiyada tashkil etish muhim vazifa sifatida belgilangan.

Biologik tafakkur va uning shakllanishi

Biologik tafakkur – bu atrof-muhitdagi biologik jarayonlarni tahlil qilish, tushunish va ular o‘rtasidagi sabab-oqibat bog‘liqliklarni anglash qobiliyatidir. Bu tafakkur turini shakllantirish uchun nazariy bilimlar bilan birga amaliy ko‘nikmalar ham zarur. Kuzatuvchanlik, sabab-oqibat bog‘liqliklarni aniqlash, real obyektlar bilan ishlash orqali o‘quvchilar biologik tafakkurni amaliy faoliyat jarayonida o‘zlashtiradi.

Amaliy mashg‘ulotlarning o‘rni

Amaliy mashg‘ulotlar talabalar biologik jarayonlarni bevosita ko‘rish, kuzatish, tajriba qilish orqali chuqurroq anglashlariga yordam beradi va o’quvchilar nafaqat bilimga, balki tasavvurga ham ega bo‘ladi. Mikroskopik kuzatuvlar, laboratoriya ishlari, o‘simlik va hayvonot dunyosi bo‘yicha eksperimentlar talabalarning ilmiy tafakkurini faollashtiradi. Bunday mashg‘ulotlar quyidagi ijobiy natijaga erishishga yordam beradi:

- ilmiy kuzatuv madaniyatini shakllantiradi;
- savol berish va javob izlash ko‘nikmasini rivojlantiradi;

- nazariy bilimlarni real misollar bilan mustahkamlaydi;
- mustaqil va guruhli ishlashga o‘rgatadi.

Zamonaviy yondashuvlar va texnologiyalarning ahamiyati

So‘nggi yillarda ta’lim sohasida innovatsion texnologiyalar keng qo‘llanilmoqda. Xususan, biologiyani o‘qitishda STEAM yondashuvi, interaktiv laboratoriyalar, 3D modellar, mobil ilovalar, shuningdek, kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari biologik tafakkurni samarali shakllantirishga xizmat qilmoqda. Ushbu vositalar murakkab biologik jarayonlarni talabalarga ko‘rgazmali, tushunarli va interaktiv shaklda taqdim etish imkonini beradi.

Xulosa

Biologi tafakkurni shakllantirish talabalarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki real hayotdagi biologik jarayonlarni anglay olish, ularni tahlil qilish va sabablarini bog‘liqliklarini tushunish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Amaliy mashg‘ulotlar esa bu jarayonning asosiy vositasi sifatida xizmat qiladi. Aynan amaliyot davomida talabalar o’z bilimni mustahkamlaydi, ilmiy kuzatuv, muammo qo‘yish va yechim topish kabi muhim kompetensiyalarni egallaydi. Shu boisdan, oliy ta’lim muassasalarida biologiya fanini o‘qitishda amaliy mashg‘ulotlar sonini oshirish, ularni zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish, real tajribalarga asoslangan interaktiv uslublarni tatbiq etish muhimdir. Shuningdek, oddiy laboratoriya tajribalariga asoslangan mashg‘ulotlar har qanday sharoitda ham talabada mustaqil fikrlashni kuchaytiruvchi muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-avgustdagi PQ-4805-son qarori. “Kimyo va biologiya yo‘nalishidagi ta’lim sifatini oshirish va ilm-fan natijadorligini kuchaytirish to‘g‘risida”. lex.uz

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 23-iyundagi PQ-5158-son qarori. “Yangi O‘zbekiston” universitetini tashkil etish to‘g‘risida”. lex.uz

3. Boboyorov, X. (2023). Talabalarda fanga qiziqishni oshirishda tajribaviy usullarning o‘rni. Ilmiy tadqiqotlar jurnal, 1(5), 65–69.

4. Karimova, S. (2022). Biologiya ta’limida amaliy mashg‘ulotlar samaradorligini oshirish usullari. Ta’lim texnologiyalari, 3(15), 45–53.

5. Lee, J., Park, S., & Kim, J. (2022). The role of practical work in developing scientific thinking among university students. International Journal of Science Education, 44(2), 213–229.

6. Mayr, E. (2004). What makes biology unique? Considerations on the autonomy of a scientific discipline. Cambridge: Cambridge University Press.

7. Rahimov, A. (2023). O‘zbekistonda biologik ta’lim: yutuqlar va muammolar. Fan va Jamiyat, 4(28), 112–125.

8. Schmidt, H. G., & Rotgans, J. I. (2020). Cognitive theories of learning: implications for teaching biology. CBE—Life Sciences Education, 19(2), es6..

BIOLOGIYA FANIDA O‘QUVCHILARNING MUSTAQIL FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI

Norsayidova Charosxon Solijon qizi
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalaruniversiteti 1-bosqich magistranti
charosxonnorsayidova@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish usullari, pedagogik yondashuvlar va ularning samaradorligi haqida so‘z yuritiladi. Shuningdek, amaliy mashg‘ulotlar va muammoli savollar yordamida o‘quvchilarda mustaqil tahlil qilish ko‘nikmalarini shakllantirish imkoniyatlari yoritiladi.*

Kalit so‘zlar: *biologiya, mustaqil fikrlash, muammoli ta'lim, interfaol metodlar, tahlil qilish, savol-javob.*

Zamonaviy ta’lim tizimi o‘quvchilardan mustaqil fikrlash, tahlil qilish, muammolarni yechishga intilish kabi ko‘nikmalarni talab qilmoqda. Ayniqsa, tabiiy fanlar, jumladan, biologiya fani o‘z mazmuni va amaliyotga yo‘naltirilganligi bilan mustaqil fikrlashni rivojlantirishda keng imkoniyatlarga ega.

Biologiya fanida mustaqil fikrlashni shakllantirish o‘quv jarayonining mazmunan boy, qiziqarli va mantiqiy bog‘liqlik asosida tashkil etilishi bilan chambarchas bog‘liq. O‘quvchilarning faolligini oshirish uchun quyidagi yondashuvlar foydalidir:

1. Muammoli vaziyatlar yaratish – dars davomida o‘qituvchi o‘quvchilarga an’anaviy savollardan tashqari, hayotiy, tahlil talab qiluvchi vaziyatlar bilan murojaat qiladi. Masalan: “Nima sababdan organizmning biror tizimi ishdan chiqsa, boshqa tizimlar ham zarar ko‘radi?” [45-49 b]

2. Tajriba va kuzatuvlarga asoslangan topshiriqlar – biologiya fanining o‘ziga xos xususiyati shundaki, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish uchun laboratoriyan ishlari juda muhim. O‘quvchilar eksperimentlar o‘tkazish olingan natijalarni tahlil qilish, xulosa qilish orqali o‘z fikrlarini rivojlantiradilar. Bu jarayon faqat biologik bilimlarni o‘zlashtirishga emas, balki ilmiy izlanishlarni o‘rgatishga ham yordam beradi. [102-106 b]

3. Bahs-munozaralar va “Debat” metodlari – darsda turli qarashlarni o‘rganish, o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga undash uchun bahs-munozaralar, dikussiyalar o‘tkazish juda foydalidir. Masalan, “GMO mahsulotlar inson salomatligiga zararli yoki foydalimi?” mavzusida munozara o‘tkazish mumkin. Bu esa o‘quvchilarda fikrlarini erkim ifoda etishlari va turli qarashlarni muhokama qilishlari mumkin. [34-36 b]

4. Krossvord, klaster, “Fikrlar yog‘dusi” kabi interfaol metodlar – biologiya darslarida interfaol metodlar, jumladan “Fikrlar yog‘dusi”, krossvordlar, klasterlar va boshqa metodlar o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Bu metodlar orqali o‘quvchilar o‘rganayotgan mavzu bilan bog‘liq yangi fikrlarni o‘ylashadi va ma’lumotlarni yaxshiroq o‘zlashtiradilar.[88-92 b]

Ta’lim jarayonida metodlarning samaradorligini ko‘rish uchun bir necha misollarni keltirish mumkin. Masalan, 10-sinf biologiya darsida o‘quvchilarga “Odam organizmida genetik kasalliklar qanday yuzaga keladi?” degan savol qo‘yilgan. O‘quvchilar mustaqil ravishda tadqiqot olib,

o‘zlarini tahlil qilish orqali xulosaga kelganlar. Bu jarayon ular uchun nafaqat biologik bilimlarni, balki mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini ham rivojlantirgan. [78-80 b]

Biologiya fanida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish zamonaviy ta’lim talablaridan biri bo‘lib, bu yo‘nalishda pedagog har tomonlama metodlardan foydalanmog‘i lozim. Ayniqsa, muammoli savollar, interfaol metodlar va laboratoriya ishlaridan foydalanish samaradorlikni oshiradi. Bunday yondashuvlar nafaqat o‘quvchining fan bo‘yicha bilimlarini chuqurlashtiradi, balki hayotiy muammolarni mustaqil hal etish ko‘nikmasini ham shakllantiradi va biologiya faniga bo‘lgan umumiy qiziqishni kuchaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xasanboyeva, Z. (2021). Biologiya fanini o‘qitish metodikasi. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti. – B. 45-49.

2. Karimov, M., & To‘raqulov, B. (2020). Pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlar. Samarqand: Ilm ziyo. – B. 88-92.

3. Tursunov, I. (2019). Biologik fanlarni o‘qitishda innovatsion yondashuvlar. Toshkent: Fan va texnologiya. – B. 102-106.

4. Nishonov, Q. (2018). O‘quvchilarda tahliliy fikrlashni rivojlantirish yo‘llari. Biologiya va Tibbiyot jurnali, №3. – B. 34-36.

5. Biologiya fanidan umumta’lim maktablari uchun darslik (10-sinf). Mualliflar: O. Amonov va boshqalar. (2022). – Toshkent: Yangi asr avlodi. – B. 78-80.

BIOLOGIYADAN MASALA VA MASHQLAR YECHISH FANINI O‘QITISHDA INTEGRATIV YONDASHUVNI AMALGA OSHIRISHNING AYRIM XUSUSIYATLARI

Raxmatov Uchkun Ergashevich
Toshkent davlat pedagogika universiteti, Biologiya va uni o‘qitish metodikasi kafedrasi dotsenti, p.f.f.d(PhD).E-mail: rakhmatovu2023@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu tezisda Biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o‘qitishda integrativ yondashuvni amalga oshirishning pedagogik shart sharoitlari, imkoniyatlari, turlari va ularning ayrim xususiyatlari ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlari. *Ta’lim sifati, integratsiya, vertikal va gorizontal bog‘lanishlar, biologiya, masala va mashqlar, genetika, kimyo, fizika, matematika,*

Mavzuning dolzarbligi. Jahon ilmiy tadqiqot institutlarida yetuk mutaxasislarni tayyorlash jarayonida integrativ yondashuv muhim ahamiyat kasb etishi va uning imkoniyatlari, provard natijalari, pedagogik ahamiyatlari ilmiy-metodik jihatidan dalillab berildi. Fanlarni integratsiyalab o‘qitish ta’lim oluvchilarda o‘zlashtirilayotgan bilimlar majmuasini o‘rganish jarayonida ro‘y beradigan voqea va hodisalarning tub mazmunini anglash, ular o‘rtasida ro‘y beradigan sabab va oqibatlarni mazmunan tushunish, muayyan bilimlarni tizimlashtirish, egallanayotgan bilimlarni o‘rganish arealini kengaytirish imkoniyatini beradi.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi.

Bugungi kunda fanlararo bog‘lanishlarni xorij olimlaridan V.N.Maksimova, V.N.Fedorova, D.M.Kiryushkin, M.N.Skatkin, K.P.Koroleva, N.M.Cherkez-Zade kabi tadqiqotchilar ishlarida ko‘rish mumkin. Xususan, V.N.Maksimova o‘zining olib borgan tadqiqotlarida zamonaviy maktablardagi ta’lim-tarbiya jarayonida fanlararo bog‘lanishni amalga oshirish muammosini didaktik talablari nuqtai nazardan ishlab chiqqan. Olim mazkur tadqiqotdan fanlararo bog‘lanish ijtimoiy-pedagogik muammo sifatida ko‘rib chiqilgan va o‘qitish jarayonida fanlararo bog‘lanishning turlari, vazifalari, fanlararo bog‘lanishni amalga oshirishga muammoli yondoshuv mohiyati aniqlangan, fanlararo bog‘lanishni amalga oshirish maqsadida o‘qitish shakllarini takomillashtirish masalalari o‘rin olgan[4; 67-83-b.].

V.N. Fedorova, D.M. Kiryushkinlar tomonidan chop etilgan “Межпредметные связи” monografiyada fanlarara bog‘lanish - didaktikaning dolzarb muammosi sifatida ko‘rib chiqilgan. Bu monografiyada kimyo, biologiya, fizika o‘quv fanlarini o‘qitishda fanlararo bog‘lanishni amalga oshirishning mohiyati, funksiyasi va metodikasi yoritilgan.

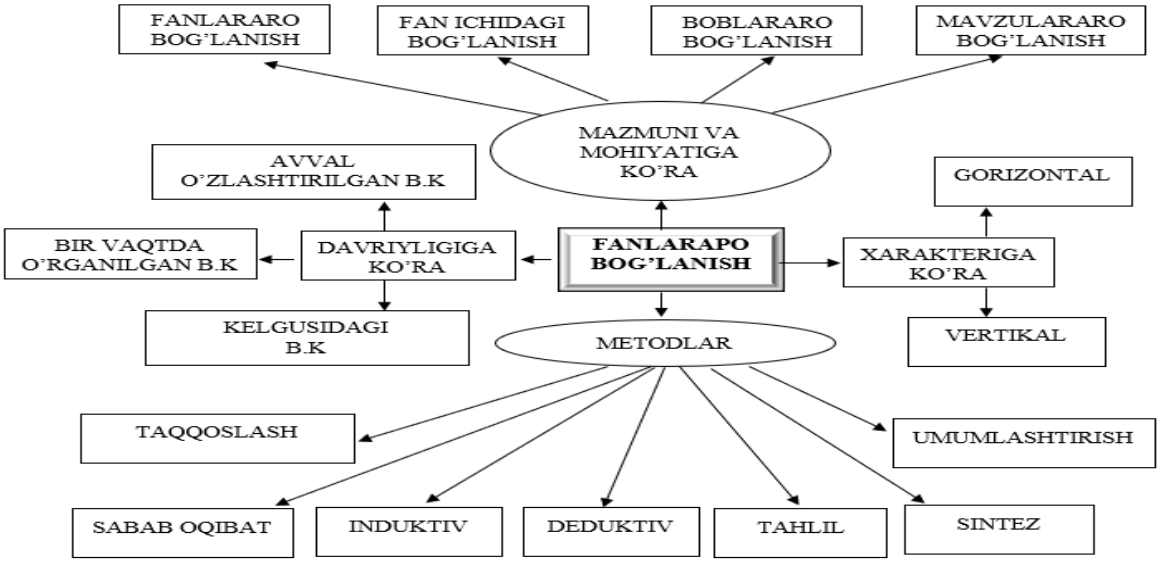
Ta’lim-tarbiya jarayonida o‘quv fanlarini integrallash, ya’ni fanlararo bog‘lanishni amalga oshirish muammosi juda ko‘pchilik tadqiqotchilarning ilmiy izlanishlarida o‘z aksini topgan. Jumladan, M.N.Skatkin o‘z tadqiqodlarida vaqtinchalik fanlararo bog‘lanishni uchta turga, avval uzlashtirilgan bilimlar bilan o‘rganilayotgan bilimlar o‘rtasidagi o‘rganilayotgan bilimlar bilan kelgusida o‘zlashtiriladigan bilimlar o‘rtasidagi, bir vaqtda o‘zlashtiriladigan bilimlar o‘rtasidagi bog‘lanishga ajratgan(1-rasm).

K.P. Koroleva esa, o‘z tadqiqotlarida vaqtinchalik fanlararo bog‘lanishning to‘rtta turi mavjudligi, ya’ni faktik materiallar bilan tushunchalar o‘rtasida, tadqiqot metodlari bilan ilmiy

tafakkur o‘rtasida, umumiy ko‘nikma va malakalar o‘rtasida, bilish faoliyati usullarini o‘rgatish o‘rtasidagi bog‘lanishni kiritgan.

N.M.Cherkez-Zade esa olib borgan tadqiqotlarida fanlararo bog‘lanishning mantiqiy yo‘nalishi, tabiiy fanlarning o‘quv dasturida bo‘limlar, mavzular o‘zaro mantiqiy bog‘lanishlar asosida tuzilishi, o‘quvchilar ularni o‘zlashtirishda mantiqiy operatsiyalarni bajarishi lozimligini qayd etgan. Mantiqiy bog‘lanishlarga taqqoslash, sabab-oqibat bog‘lanishlari, induksiya, deduksiya, tahlil, sintez, umumlashtirishlar kiritilgan(1-rasm).

Mshhur biolog-metodist olimlar N.M. Verzilin va V.M.Korsunskaya fanlararo bog‘lanishlar ustda olib borgan tadqiqotlari asosida gorizontal va vertikal yo‘nalishlardagi bog‘lanishlarni farqlab bergan. Olimlar gorizontal fanlararo bog‘lanish bir sinf, bir chorak, yarim yillikda o‘qitilayotgan fanlar ortasida, vertikal fanlararo bog‘lanish esa avvalgi sinflarda o‘zlashtirilgan bilimlardan foydalaiish orqali amalga oshirilishini ta’kidlab o‘tgan[4; 179-180-b.].



1-rasm. Fanlararo bog‘lanishlarni o‘ziga xos xususiyatlari

Respublikamiz biolog metodist olimlari tomonidan fanlar o‘rtasidagi fanlararo bog‘lanishni tadqiq etish borasida muayyan ishlar amalga oshirilgan. Integratsiya, fanlararo aloqalar, fanlararo bog‘lanishlar kabi masalalar yuzasidan A.T.G‘ofurov, E.Turdiqulov, R.Sh.Ahliddinov, R.H.Jo‘rayev, J.O.Tolipova, B.S.Abdullayeva, U.E.Raxmatov, I.T.Azimov, N.O.Temirov, O.S.Xolmurodova kabi soha olimlari tadqiqotlarida atroflicha o‘rganilgan[1; 27-29-b.].

Jumladan, A.T.G‘ofurov tomonidan biologiyani o‘qitishda, S.S.Fayzullaev genetika va seleksiya asoslarini o‘qitishda fanlararo boglanishdan foydalanish muammolarini tadqiq etgan.

Keyingi yillarda fanlar o‘rtasidagi fanlararo bog‘lanishni integratsiya atamasi bilan yuritish odat tusiga aylangan. Integratsiya - lotincha “integration” so‘zidan olingan bo‘lib, toliq, yaxlit, bir butun degan ma’nolarni bildiradi.

E. Turdiqulovning fikricha, integratsiya - tarqoq, bo‘lak-bo‘lak, ayrim-ayrim holdagi narsalarning butun, yaxlit, tizimlashgan xolatga keltirishdir. Olimning tadqiqotlarida tabiiy fanlarni integratsiyalab o‘qitish muammosi ishlab chiqilgan bo‘lib, u olam haqidagi bir butunlikni tashkil etishi nazarda tutilishi, ta’lim integratsiyasi fanlararo bog‘lanishning yuqori darajasi, bir butun integrallashgan bilimlarni yaratishga imkon beradigan vositasi ekanligi qayd etilgan.

R.Sh. Ahliddinovning fikricha, fan va texnologiyaning yuksalishi tabiiy fanlar integratsiyasini kuchaytirishni talab etadi va “O‘zbekiston umumiy o‘rta ta’limi konsepsiyasi”da tabiat va jamiyat qonunlarini zamonaviy ishlab chiqarish bilan bog‘liqlikda o‘rganish g‘oyasi ilgari surilmoqda.

R.X.Jo‘raev tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ta’limning eng muhim muammolaridan biri bilimlarni integratsiyalash va tabaqalashtirish masalalari ishlab chiqilgan. Jumladan, olimning fikricha integratsiya - turli bilimlar tizimi o‘rtasida tarkibiy bog‘lanishlarni o‘rnatish, ularni umumlashtirish, o‘quvchilarning tabiat va jamiyat haqidagi yaxlit tassavurlarni shakllantirish uchum xizmat kdaadi.

Asosiy qism.

Biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o‘qitishda fanlararo bog‘lanishni amalga oshirish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarning tahlili**,** uzluksiz ta’lim tizimida bu borada qator kamchiliklar mavjudligini ko‘rsatdi. Jumladan: Biologiya ta’lim yo‘nalishi uchun integratsiyalashgan ta’lim konsepsiyasi; Biologiya ta’lim yo‘nalishi o‘quv fanlarni o‘qdtishda fanlararo bog‘anishni amalga oshirish mazmuni, nazariy za amaliy asoslari ishlab chiqilmagan.

Shunga qaramasdan olimlarimiz tomonidan bildirilgan fikrlar bugungi ta’lim tizimidagi amalga oshirilgan o‘zgarishlar uchun fundamental asos bo‘lib xizmat qilib kelmoqda. Bugungi kunda biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o‘qitish jarayonida integrative yondoshuvni natijasi bo‘lib sinxron va asinxron bog‘lanishlarni ko‘rsatish mumkin. Biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o‘qitish jarayonida o‘quv rejadan o‘rin olgan majburiy va tanlov fanlarini o‘rtasida sinxron(gorizontal) va asinxron(vertikal) tartibda amalga oshirish mumkin. Biologiyadan masala va mashqlar yechish jarayonida sinxron bog‘anishni amalga oshirish muhim sanaladi.

Bo’ljak biologiya o’qituvchilarini kasbiy kompetetliligini shakllantirish va rivojlantirish borasida OTMning malaka talablari va o’quv rejasidan o’rin olgan “Biologiyadan masala va mashqlar yechish” fani mazmunidagi bilimlarni puxta egallash, undagi ko’nikma va malakalarni tarkib toptirish uchun dastlab o’quv maqsadlarini aniq belgilash va ta’lim natijalarini o’zining pedagogik faoliyati davomida tadbiq qilish shuningdek, tirik organizmlarda ro’y beradigan voqea-hodisalarni mohiyatan anglab yetish, ularga nisbatan o’zining munosabatini bildira olish, har bir jarayonga va uning borishiga nisbatan tanqidiy va kreativ yondashuvni shakllantirish, sabab - oqibat zanjirini tushunish hamda pirovard natijada fan mazmunini mukammal darajada o’zlashtirishlari davomida integrativ yondashuvni amalga oshirish metodikasini shakllantirish va takomillashtirish lozim.

Biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o’qitish jarayonida sinxron va asinxron tartibda integrativ yondashuvning amalga oshirish metodikasini quyidagi tartibda amalga oshirish tavsiya etiladi. Mazkur fan mavzulari mazmunini talaba puxta o’zlashtirish jarayonida sinxron tartibda: “Biokimyo va molekulyar biologiya”, Biologiya o’qitish metodikasi”, “Umumiy kimyo” “Anorganik kimyo”, “Organik kimyo”, “Fizkalloid kimyo”, Analitik kimyo”, “Kimyo o’qitish metodikasi”, Kimyodan masalalar yechish metodikasi” “Matematika o’qitish mtodikasi”, “Oliy matematika”, “Umumiy fizika”, “Mexanika”, “Optika”, Fizika va astraomiya o’qitish metodikasi” kabi fanlar bilan integratsiyani ta’munlash maqsadga muvofiq sanaladi.

Biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o’qitish jarayonida asinxron tartibda amalga oshirish jarayonida 60110900-Biologiya ta’lim yo’nalishi o’quv rejasidan o’rin olgan fanlar bilan integratsiyalash lozim. Xususan, O’simliklar olamiga oid mavzulardan masala va mashqlar yechish jarayonida “Botanika (O’simliklar morfologiyasi va sistemaatikasi)”, “O’simliklar fiziologiyasi”, hayvonot olamiga doir masala va mashqlar yechish borasida “Zoologiya (Umurtqalilar va

umurtqasizlar zoologiyasi)”, “Mikrobiologiya va virusologiya”, shuningdek, Odam va uning salomatligiga doir masala va mashqlar yechish yuzasidan esa “Odam anatomiyasi”, “Odam va hayvonlar fiziologiyasi”, sitologiya asoslari va embrional ko’payishga oid mavzularni o’qitish jarayonida “Sitologiya, gistologiya va embriologiya”, genetikaga oid mavzularni o’qitishda “Genetika va seleksiya asoslari”, “Genomika asoslari” kabi fanlar mazmunini to’liq o’zlashtirish lozim.

Olimning o‘tkazgan tadqiqotlariga asoslangan holda tabiiy fanlarning intefatsiyasi quyidagi tarkibiy qismlarga ajratilgan:

- Ob’yektga doir integratsiya - bir ob’yektning turli fanlardagi timsollari bir mavzu, bo‘lim yoki kurslarga kiritiladi;
- tushunchaga oid integratsiyada umumiy tushunchalar mazmunni ochib beradigan mavzu yoki kurslar qamrab olinadi.
- Nazariyaga oid integratsiyada - fizika, kimyo, biologiyadagi nazariyalar umumiy holatda o‘rganiladi.
- Metodalogik integratsiyada - ilmiy bilishning alohida metodlariga oid integratsiyani amalga oshirish kuzda tutiladi.
- Muammoli integratsiyada fanlararo muammolar qamrab olinadi va hal etish yo‘llari ishlab chiqdladi.
- Faoliyatga oid integratsiyada muammoni hal etish yuzasidan munozara o‘tkazish kichik guruhdarda ishlash, fanlararo tadbirlar rejasini tuzish, loyihalar tayyorlash kabilar kuzda tutiladi.
- Amaliy intefatsiyada axamiyatga molik bo‘lgan jarayonlar asosida texnik mahsulotlarii yaratish nazarda tutiladi[3, 50-53-b.].

Xulosa.

“Biologiyadan masala va mashqlar yechish” fani kompleks mazmundagi fan bo‘lib, uning mazmunidagi bilimlarni o‘zlashtirish, ko’nikma va malakalarni tarkib toptirish jarayonida integrativ yondashuvni amalga oshirish natijasida mazkur fanning mazmun sohalari to‘liq qamrab olish imkoniyati kengayadi. Shuningdek, biologik masala va mshqlar yechish jarayonida mavzu mazmunidan kelib chiqqan holda sinxron yoki asinxron tartibda integratsiyani amalga oshirish metodikasini to’g’ri yo’lga qoyish provardida aniq maqsalarni amalga oshirish, ta’lim siatini va samaradorligini ta’minlashning muhim stimuli sanaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Raxmatov U.E. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Sitologiya va genetika asoslari) O‘quv qo‘llanma. – T.; “Tafakkur avlodi”, 2020. – 272 b

2. Raxmatov U.E. Masala va mashqlar orqali umumiy o‘rta ta’lim maktablari biologiya o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini takomillashtirish. Ped.fan. bo‘yicha falsafa doktori diss... (PhD). – Nukus., 2021. – 136 b.

3. Ergashevich, R. U., & Mamayusufovich, A. S. (2023). Issues of using integrative knowledge in forming students'professional competence.

4. Raxmatov, U. (2024). Integrativ yonashuv asosida biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o‘qitishning nazariy asoslari. News of UzMU journal, 1(1.2. 1), 178-181.

MOLEKULYAR BIOLOGIYA MAVZULARINI O'QITISHDA QO'LLANILADIGAN METODLARDAN TO'G'RI FOYDALANISH.

Aqida Valixanova
Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti tayanch doktoranti,
E-mail: akidavalikhanova@gmail.com

Annotatsiya. *Biologiya darslarida laboratoriya va amaliy ishlarni tashkil qilishda jiddiy muammo - uni amalga oshirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish muqarrar ravishda yuzaga keladi. Bunday ishlarni tashkil qilish murakkab jihozlar, qimmatbaho modellar, mikroskoplar va mikroslaydlar orqali kerakli ma'lumotlarni biroz kattalashtirish bilan ko'ra olmaslikni o'z ichiga oladi. Molekulyar biologiya fani loyiha faoliyatidan samarali foydalanish uchun eng mos keladigan fanlardan biridir. Darslikdagi illyustratsiyalar kam bo'lgani uchun o'rganilayotgan materialni tasvirlash uchun ko'rgazmali qurollarni topish va yaratish zarurligi to'g'risida savol tug'iladi. Ushbu muammoni hal qilishda ta'lim jarayoni ishtirokchilarining o'zlari - o'qituvchilar va talabalar tomonidan yaratilgan raqamli resurslar katta yordam beradi.*

Kalit so'zlar: *metod, fan, didaktika, innovatsion texnologiyalar, o'quv jarayoni, ta'lim faoliyati, molekulyar biologiya, pedagogik funksiyalar.*

Ma'lumki, ta'lim jarayoni talabalarning bilim olish, ko'nikma va malakalarni egallash, ularning ilmiy dunyoqarashi, ijodiy izlanishlarini rivojlantirish maqsadiga yo'g`rilgan o'qituvchi va talabalarning o'zaro hamkorligi sanaladi. Boshqacha aytganda, ta'lim mazmunining o'qitish metodlari yordamida o'zlashtirilishiga erishishdir. Metod so'zi umumiy ma'noda muayyan maqsadga erishish usulidir. O'qitish metodlari tom ma'noda o'qituvchining bilimlarni talabalar ongiga yetkazish va ayni paytda ularni talabalar tomonidan o'zlashtirib olish usulidir.

Oliy ta'lim muassasalarida har tomonlama rivojlangan shaxs taxsil oladi. Har tamonlama rivojlangan shaxsning eng muhim ko'rsatkichi yuqori darajadagi aqliy qobiliyatlarning mavjudligidir. Oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanidan dars o'tish jarayonida ta'lim texnologiyalarining ahamiyati juda katta. Biologiya o`qitish metodikasi fan sifatida biologiya o`qituvchisini tayyorlash uchun birinchi darajali ahamiyatga ega. O'quv jarayonida o'quvchilarda kasbiy bilim va ko'nikmalar hosil bo'ladi, ularda o'qituvchilik qobiliyati shakllanadi. Mavzu tadqiqot jarayonida fan tomonidan to'plangan barcha bilimlarni o'z ichiga olmaydi, faqat uning asoslarini o'z ichiga oladi. Ular o'quv maqsadlari, o'quvchilarning yoshi va tayyorgarligini hisobga olgan holda maxsus tanlanadi.

Biologiya o`qitish metodikasi ushbu fan bo`yicha o`quv jarayonining mazmunini va maktab o`quvchilarining biologik materialni o`zlashtirish qonuniyatlarini o`rganadi. Biologiya o`qitish metodikasi maktab o`quv predmetining xususiyatlari bilan belgilanadigan o`qitish va tarbiya jarayoni tizimi haqidagi fandir. Fan - ob'ektlar va hodisalar haqida yangi bilim olishga qaratilgan tadqiqot faoliyati sohasi. Metodika talabalarda biologiyaga oid bilimlarni egallash va ularni amaliyotda qo'llash ko'nikmasini shakllantirish, ilmiy dunyoqarash va hayotning qadriyati haqidagi tushunchani shakllantirish uchun o'qitishning oqilona usullari, vositalari va shakllarini ishlab chiqadi.

Didaktikada o’qitish metodlari quyidagi metodologik va nazariy qoidalarga asosan ta’riflanadi: 1. O’qitish metodi o’qitish jarayonining o’ziga xos pedagogik sharoitida ob’ektiv reallikni bilish metodlarining ifodasi sanaladi, ya’ni o’qitish metodlari yordamida talabalarning bilish faoliyati tashkil etiladi va boshqariladi. 2. O’qitish metodlari talabalarni o’qitish, tarbiyalash va rivojlantirish maqsadida qo’llaniladi. Bu ularning asosiy funksiyalari sanaladi, shuningdek, mazkur metodlarning undovchi, rag`batlantiruvchi, uyushtiruvchi va nazorat qiluvchi funksiyalari ham mavjud. 3. O’qitish metodlari yagona ta’lim jarayonining ikkita sub’ekti bo’lgan o’qituvchining pedagogik va talabalarning o’quv-bilish faoliyatini uyg`unlashtiruvchi, hamkorligini ta’minlovchi faoliyat usulidir. 4. O’qitish metodlari o’qitishning moddiy vositalari bo’lgan darslik, ko’rgazmali, didaktik va tarqatma materiallar bilan uzviy bog`langandir. 5. O’qitish metodlari aniq o’qitish usullaridan tarkib topadi va pedagogik jarayonga qo’llaniladi. 6. O’qitish metodlari o’zaro bog`langan faoliyat usullari sifatida darsning barcha bosqichlari, tashkiliy qism, talabalarning bilish motivlarini faollashtirish, yangi mavzuni o’rganish, talabalarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish, o’quvchilarning o’zlashtirgan bilimlarini nazorat qilish va baholash, olingan natijalarni tahlil qilish, uy vazifasini berishda foydalaniladi. 7. Darsda o’qitish metodlari doimo muayyan birikma holida qo’llaniladi. Darsning har bir bosqichida metodlarning u yoki bu birikmalaridan foydalaniladi. Mazkur bosqichdagi vazifalarni muvaffaqiyatli hal etishni ta’minlovchi metod ustunlik qiluvchi yetakchi tizim hosil qiluvchi metod hisoblanadi, qolgan metodlar unga bo’ysunadi. Biologiyani o’qitishda aksariyat hollarda ko’rgazmali metod yetakchi o’rinni egallaydi, boshqa metodlar unga bo’ysunadi yoki singib ketadi. 8. Inson faoliyati metodlarining o’zgarishi, o’qitish metodlarining boyishiga va yangilanishiga olib keladi. Axborotlarning globallashuvi sharoitida dasturli o’qitish, EHM dasturlari vositasida o’qitish va h.k. metodlar vujudga keldi.

Molekulyar biologiya mavzularini o’qitishda bir necha yillardan beri fanga ma’lum bo’lib kelayotgan o’qitishning zamonaviy texnologiyalardan foydalanib kelinmoqda. Qaysi bir mamlakatning ta’lim tizimini rivojini ko’radigan bo’lsak, u yerdagi pedagoglarning ham o’z sohasida kuchli bilimga hamda o’quv jarayonini yangi yangi texnologiyalar bilan o’tishiga guvoh bo’lamiz. Shunday ekan, har bir pedagog oldida katta ma’suliyat, jonkuyarlik talab qilinadi. Har bir pedagog o’z fani haqida yetarlidan ham ko’proq bilimga ega bo’lishi bilan bir qatorda, ketma-ket yangi yangi innovatsion hamda axborot texnologiyalaridan habardor bo’lib turishi, uni dars davomida qo’llay olishi hamda eng asosiysi, ushbu bilimlarni yosh avlodga o’rgatishi shart deb hisoblayman. Shu qatorda hozirgi axborotlashgan zamonda raqamli (“ilg‘or”, “aqlli”, “SMART”) texnologiyalar texnologik taraqqiyotning hozirgi bosqichining o‘zagini tashkil etadi va yaqin kelajakda ham dominant rolini saqlab qoladi. Hozirda raqamlashtirish jarayoni – raqamli texnologiyalarning moddiy va ijtimoiy-gumanitar texnologiyalar va amaliyotlar, jumladan, ta’lim texnologiyalari bilan chuqur yaqinlashuvi jadal olib borilmoqda. Kasbiy faoliyatning har qanday zamonaviy sohasida raqamli texnologiyalarning o'rni va rolini tushunish muhimdir.

Molekulyar biologiya sohasida ham internet-texnologiyalarni rivojlantirish va tarqatish, infratuzilmani modernizatsiya qilish va o‘quv jarayonining texnologik samaradorligini oshirish, ta’lim dasturlarini amalga oshirish sifatini oshirish hamda raqamli texnologiyalardan ushbu fan uchun zarur bo‘lgan tegishli bilim, ko‘nikma va yangi raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirishni ta’minlaydi. Shu bilan birga, yangi raqamli texnologiyalar bilan ishlashni bilmagan, ta’limning yangi mazmuni, o‘qitish metodikasi, baholashning zamonaviy yondashuvlarini bilmaydigan o‘qituvchilar taklif etilayotgan innovatsiyalarning joriy etilishini ta’minlay olmaydi.

Oliy ta'limni sifat jihatidan yangilash va raqamlashtirish o'zining quyidagi majburiy shartlar bilan amalga oshirilishi zarur:

1) ta'limda yangi raqamli texnologiyalarni tarqatish, shu jumladan mobil texnologiyalardan foydalanishni ta'minlash orqali raqamli ta'lim muhitini yaratish;

2) zamonaviy raqamli ta'lim mazmunini, yangi o'quv-uslubiy majmualarni ishlab chiqish;

3) uzluksiz pedagogik ta'lim tizimini o'zgartirish orqali o'qituvchilarning yuqori sifatli kasbiy rivojlanishini ta'minlash, yangi raqamli ko'nikmalarni egallash, raqamli ta'lim mazmunidan foydalanish motivatsiyasini oshirish [3].

Molekulyar biologiya mavzularini o'qitishda ta'lim jarayonining mazmuni va tashkil etilishiga an'anaviy yondashuvlarda jiddiy o'zgarishlarni talab etadi. Barchaga ma'lum bo'lgan quyidagi savollarni, ya'ni, an'anaviy sinf tizimida o'rganishni individuallashtirish masalalari; ta'lim jarayonini raqamli vositalar bilan ta'minlashning maqsadga muvofiqligi; mavjud raqamli ta'lim resurslarini kengaytirish zarurati va boshqalarni ham qayta ko'rib chiqishni ma'qullaydi. Biroq, zamonaviy pedagogik amaliyot va unda raqamli texnologiyalarni joriy etish sharoitida ro'y berayotgan o'zgarishlarni ta'limning to'liq ko'lamli raqamli transformatsiyasi deb bo'lmaydi [4]. Raqamli ta'lim ko'pincha pedagogik texnologiyalarning yuzaki o'zgarishi darajasida rivojlanadi. Amalda, bu an'anaviy pedagogik vositalarni raqamli vositalar bilan almashtirish yoki vizual o'qitish usullarini takomillashtirish va optimallashtirish kabi ko'rinadi. Zamonaviy ta'lim amaliyoti shuni ko'rsatadiki, oliy ta'lim muassasalarida, tabiiy fanlarni o'qitishda o'qituvchi nafaqat o'qituvchi-tarbiyachi sifatida, balki butunlay boshqa kasbiy ko'rinishlarda ham o'zini anglay oladigan pedagog kadrlarga muhtoj. O'zgaruvchan ta'lim sharoitida molekulyar biologiya mavzularini o'qitishda pedagogning yangi kasbiy rollari talab qilinadi, masalan, tarmoq fanlar metodisti, ta'lim mazmuni menejeri, shaxsiy tyutor, ta'lim bo'yicha murabbiy, o'quv murabbiyi va boshqalar. Bunday g'ayrioddiy fazilatlarda o'zini samarali amalga oshirish uchun o'qituvchiga sezilarli darajada o'zgartirilgan kasbiy funksiyalar kerakligi aniq [4].

Xulosa o'rnida molekulyar biologiyani o'qitishda har bir darsga kiritilgan ijodiy g'oyani topish va hal qilishga qaratilgan o'qituvchi va talabaning birgalikdagi faoliyati, raqamli ta'lim muhitida o'zaro munosabatlarning rasmiylashtirilishiga qaramay, o'quvchi shaxsining ma'naviy kuchlarini aktuallashtirishni o'z ichiga oladi. O'qituvchi shaxsining asosiy psixologik tarbiyasi sifatida uning badiiy va ijodiy tasavvurining yuqori darajada rivojlanishini hisobga olish kerak, bu unga pedagogik g'oyani loyihalash, ta'lim tadbirining keyingi rivojlanishini va uni batafsil rejalashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aqida Valikhanova "Methodology of teaching subjects of the department of molecular biology based on an integrative approach" 19-november 2023, International journal of pedagogics (ISSN – 2771-2281);

2. Авласко О. М. "Использование электронных средств обучения в образовательном процессе при изучении биологии". Минский городской педагогический колледж, г. Минск, Республика Беларусь.

3. Арыстанова С.А. Роль игры в развитии познавательной деятельности учащихся на уроках биологии / С.А. Арыстанова, К.К. Хамитова, А.С. Аятов // Современный учитель дисциплин естественнонаучного цикла: сборник материалов Международной научно-практической конференции (15-16 февраля 2019 г.) / отв. ред. Т.С. Мамонтова. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2019. – С. 202–207;

4. Гнездилова Е.В. Имитационно-моделирующие игры как средство формирования непроизвольного запоминания в процессе обучения иностранному языку // Вестник Барнаульского юридического института МВД России. – Изд-во «Барнаульский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», 2019. – № 1(36). – С. 6–7.

5. Valixanov M.N., S.N.Dolimova, G.Umarova, P.Mirxamidova “Biologik kimyo va molekulyar biologiya” Toshkent-2015;

TA’LIM TIZIMIDA BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHNING DOLZARB MASALALARI VA YECHIMLARI

Yunusova Navbahor Ahmadjonovna[1], Rahmonova Zarina Rustamovna[2]
[1]Samarqand viloyati pedagogic mahorat markazi o‘qituvchisi
[2]SamDU Biokimyo instituti II-kurs talabasi

Annotatsiya: *Mazkur maqola biologiya fanini o‘qitish jarayonidagi dolzarb masalalarni va ularning yechimlarini tahlil qiladi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni, innovatsion yondashuvlarni qo‘llash, amaliy mashg‘ulotlar va ekologik ongni shakllantirish kabi muhim jihatlar muhokama qilingan..*

Kalit so`zlar: *Innovatsion texnologiyalar, pedagogik texnologiyalar, Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT), virtual laboratoriyalar, STEAM ta'limi, ekologik ong, ekologik madaniyat, interaktiv metodlar.*

Bugungi kunda ta’lim tizimining rivojlanishi va zamonaviy pedagogik texnologiyalarning keng joriy etilishi biologiya fanini o‘qitish jarayonida ham yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Biologiya fanining o‘qitilishi nafaqat nazariy bilimlarni yetkazish, balki amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish, ekologik tafakkurni rivojlantirish va ilmiy-tadqiqot ishlariga bo‘lgan qiziqishni oshirish kabi masalalarni ham qamrab oladi. Ushbu maqolada biologiya fanini o‘qitishning dolzarb masalalari va ularning yechimlari haqida so‘z yuritamiz.

1. Biologiya fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash

Bugungi kunda biologiya fanini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Jumladan:

- **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari** (AKT) yordamida interaktiv darslarni tashkil etish.
- **Virtual laboratoriyalar** va simulyatsiyalar yordamida amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish.
- **STEAM ta’limi** orqali o‘quvchilarning ilmiy-tadqiqotga bo‘lgan qiziqishini oshirish.
- **Onlayn platformalar** yordamida o‘quvchilarga mustaqil ta’lim olish imkoniyatini yaratish.

Bularning barchasi o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshirib, ular uchun yanada tushunarli va samarali ta’lim olish imkoniyatini yaratadi.

2. Amaliy mashg‘ulotlarning yetishmovchiligi

Biologiya tabiiy fanlar qatoriga kirganligi sababli, uni samarali o‘qitish uchun laboratoriya mashg‘ulotlari va tajribalar muhim ahamiyatga ega. Biroq, ko‘pgina ta’lim muassasalarida laboratoriya jihozlarining yetishmovchiligi kuzatiladi. Buning oldini olish uchun quyidagi chora-tadbirlar amalga oshirilishi lozim:

- Ta’lim muassasalarini zamonaviy laboratoriya jihozlari bilan ta’minlash;
- Ekspeditsiya va dala mashg‘ulotlarini tashkil etish orqali amaliy bilimlarni mustahkamlash;
- Biologik eksperimentlarni bajarish uchun onlayn resurslardan foydalanish;
- O‘quvchilarga tajribalar va eksperimentlarni uy sharoitida ham bajarish imkoniyatini yaratish;

Muammolar:

- Ko‘pgina maktablarda zamonaviy laboratoriyalar yo‘q.

- Amaliy tajribalar o‘tkazish uchun jihozlar yetarli emas.
- Dala ekspeditsiyalari va biologik kuzatuvlar kam tashkil etiladi.

Yechimlar:

⬙ Ta’lim muassasalarini zamonaviy laboratoriya jihozlari bilan ta’minlash.

⬙ Mobil laboratoriyalar yoki onlayn laboratoriya simulyatorlarini yaratish.

⬙ Dala mashg‘ulotlari va ekologik ekspeditsiyalar tashkil etish.

⬙ Oddiy tajribalarni o‘quvchilar uy sharoitida bajarishi uchun qo‘llanmalar ishlab chiqish.

Bundan tashqari, xalqaro tajribalarni o‘rganish va ulardan foydalanish orqali amaliy mashg‘ulotlarning sifatini oshirish mumkin.

3. O‘quvchilarda ekologik ongni shakllantirish

Ekologik muammolar bugungi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu bois, biologiya fanini o‘qitish jarayonida ekologik madaniyatni shakllantirishga alohida e’tibor qaratish zarur. Buning uchun quyidagi yondashuvlar samarali hisoblanadi:

- O‘quvchilarga ekologik muammolar va ularning yechimlari haqida batafsil ma’lumot berish;
- Dars jarayonida ekologik loyihalar va tadqiqot ishlarini olib boorish;
- Atrof-muhitni muhofaza qilishga oid turli aksiyalar va tadbirlar tashkil etish.;
- O‘quvchilarni tabiatni asrashga yo‘naltirish, ularni ijtimoiy tashabbuslarga jalb qilish;

Muammolar:

- O‘quvchilarda ekologik madaniyat yetarlicha shakllanmagan.
- Ekologiya bo‘yicha loyihaviy ishlarga e’tibor kam qaratiladi.
- Atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha amaliy ishlar yetarli emas.

Yechimlar:

⬙ Ekologik tadbirlar, aksiyalar va loyihalar tashkil etish.

⬙ Biologiya darslarida ekologik muammolarni kengroq yoritish.

⬙ "Yashil maktab" konsepsiyasini tatbiq etish va o‘quvchilarni tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha tashabbuslarga jalb qilish.

Ekologik muammolarni hal qilish va barqaror rivojlanish tamoyillarini tushuntirish orqali yosh avlodni atrof-muhitni muhofaza qilishga tayyorlash mumkin.

4. O‘qituvchilarning malakasini oshirish

Biologiya fanini sifatli o‘qitish uchun o‘qituvchilarning doimiy ravishda malakasini oshirib borishi muhim ahamiyatga ega. Buning uchun:

- Seminar-treninglar va tajriba almashish dasturlarini tashkil etish.
- Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o‘rganish va amaliyotga joriy etish.
- Ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish va xalqaro tajribalarni o‘rganish.
- O‘qituvchilarni zamonaviy o‘quv dasturlari bilan tanishtirish va ularning tajribalarini oshirish.

Muammolar:

- Ba’zi o‘qituvchilar zamonaviy AKT vositalaridan foydalanishda qiyinchiliklarga duch kelishadi.
- Ilmiy-tadqiqot ishlari va xalqaro tajribalarni o‘rganish yetarlicha rivojlanmagan.

Yechimlar:

⬙ O‘qituvchilar uchun seminarlar, treninglar va master-klasslar tashkil etish.

⬙ Ilmiy-tadqiqot faoliyatlarini qo‘llab-quvvatlash.

⬙ Pedagogik texnologiyalar va interaktiv o‘qitish metodlarini o‘rganish uchun kurslarni ko‘paytirish.

O‘qituvchilarni muntazam ravishda malaka oshirish kurslarida qatnashishga rag‘batlantirish ta’lim sifati oshishiga olib keladi.

5. Biologiya faniga bo‘lgan qiziqishni oshirish

O‘quvchilarning biologiya faniga bo‘lgan qiziqishini oshirish uchun quyidagi usullarni qo‘llash mumkin:

- Qiziquvchan o‘quvchilar uchun biologiya to‘garaklari tashkil etish;
- Tanlovlar va olimpiadalar orqali o‘quvchilarni rag‘batlantirish;
- Dars jarayonida interaktiv metodlarni joriy etish;
- Ilmiy-ommabop kitoblar, hujjatli filmlar va texnologik resurslar orqali fanga bo‘lgan qiziqishni oshirish;

Muammolar:

- Darslar asosan nazariy qismga asoslangan.
- Biologiyaga oid eksperimentlar va tadqiqot ishlari kam.
- Fanni qiziqarli usullarda o‘qitish yetarlicha yo‘lga qo‘yilmagan.

Yechimlar:

⬙ Biologiya bo‘yicha to‘garaklar tashkil etish.

⬙ Ilmiy olimpiadalar, tanlovlar va loyihalar orqali o‘quvchilarni rag‘batlantirish.

⬙ Hujjatli filmlar, qiziqarli kitoblar va zamonaviy o‘quv resurslaridan foydalanish.

⬙ Interaktiv o‘yinlar, rolli o‘yinlar va biologik tajribalar orqali darslarni jonlantirish.

Xulosa

Biologiya fanini o‘qitish bugungi kunda turli dolzarb masalalarni o‘z ichiga oladi. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish, amaliy mashg‘ulotlarni rivojlantirish, ekologik ongni shakllantirish va o‘qituvchilarning malakasini oshirish orqali bu muammolarga samarali yechim topish mumkin. Shuningdek, o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirish uchun ularni ilmiy izlanishlarga jalb qilish va interaktiv usullardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Ta’lim sifatini oshirish uchun zamonaviy yondashuvlardan foydalangan holda o‘quv jarayonini takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda. Barcha ushbu choralar ta’lim sifatini oshirishga xizmat qilib, yosh avlodning ilmiy tafakkuri va ekologik mas’uliyatini shakllantirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. G‘ulomov J., To‘raqulov U. Biologiya o‘qitish metodikasi. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim vazirligi, 2020.

2. Zokirov K. Biologiya darslari uchun laboratoriya mashg‘ulotlari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.

3. Qodirov A. Biologiya fanida innovatsion texnologiyalarni qo‘llashning samaradorligi. // Ta’lim va taraqqiyot jurnali, 2021.

4. Karimova D. STEM ta’limining biologiya faniga integratsiyasi. // Pedagogik innovatsiyalar jurnali, 2022.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА В ШКОЛЕ

Шахмурова Гульнара Абдуллаевна, Зулфкоров Хусан Зулфкорович –
Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами,
zxusan@gmail.com

Аннотация. *В статье представлен опыт внедрения проблемного обучения при изучении естественнонаучного цикла в школе. Уделено значение проблемного обучения по дисциплинам «Биология», показан педагогический процесс проблемного обучения и его внедрение в обучение. Эффективность проблемного обучения напрямую зависит от системности его применения и возраста обучающихся.*

Ключевые слова: *проблемное обучение, педагогический процесс, биология, школа.*

У каждого учителя своя дорога, свои методы и свои наработки. Основным направлением учителя биологии, как преподавателя естественнонаучного цикла, должно быть практикоориентированное обучение. На мой взгляд, самую важную и запоминающуюся информацию ученики добывают своими руками. И необходимо стараться, по возможности, давать им на каждом уроке возможность реализовывать свои творческие и исследовательские задатки, что существенно повышает мотивацию изучения моего предмета и повышает качество обучения [1, 60 с.].

Каждый учитель хочет, чтобы его ученики стремились узнавать новое, хотели чему-то учиться, рассуждали и спорили, искали и доказывали, то есть имели сформированные познавательные потребности. Зачастую педагогам кажется, что это всё придёт само, нужно только ученикам внимательно слушать на уроках и старательно выполнять домашние задания. Получается, что наше представление об успешном уроке и то, как мы урок организуем, совсем не совпадает. Мы ожидаем от детей познавательного творчества, а обеспечиваем им только репродуктивную деятельность. Решению данной проблемы способствует внедрение в средней и старшей школе на уроках по предметам естественнонаучного цикла технологии проблемного обучения [2, 86 с].

Для организации образовательного процесса, развивающего потребность и умение учиться, важно первоначально определиться, что такое потребность учиться, а что значит умение учиться. Сформировать потребность учиться - значит обеспечить развитие у ребенка личностной ценности познавательной деятельности. Такому школьнику интересен сам процесс учения, познания. Он хочет понять способы этой деятельности. И для него умение находить истину – пожалуй, самый значимый результат. Ведь полноценное познание возможно только при овладении личностью определенными действиями, навыками, что, собственно говоря, и означает умение учиться. К таким действиям, необходимым для осуществления познавательной деятельности, можно отнести специальные предметные действия, универсальные познавательные действия, универсальные коммуникативные действия. Естественно, что и определенный объем знаний является важной составляющей. Только знания эти должны быть совсем другого качества.

Итак, внедрение в педагогический процесс проблемного обучения преследует следующие цели.

Во-первых, обеспечение внутренней познавательной мотивацию при изучении определенной темы, формирование конкретного навыка.

Во-вторых, создание условий, при которых учащиеся могут овладеть познавательными действиями.

В-третьих, применение технологии проблемного обучения на уроках биологии, как и на уроках по другим дисциплинам естественнонаучного цикла, позволяет так организовать освоение понятий, законов, теорий учащимися, что эти знания в дальнейшем становятся для них инструментом познания, а не набором сложных научных слов.

Вышеперечисленные результаты процесса обучения вполне достижимы при реализации проблемного обучения. Но далеко не у каждого педагога это получается, и учитель отказывается от использования этой технологии, ссылаясь на неготовность учащихся работать таким образом, на недостаток учебного времени или неприменимость этой технологии для освоения определенных единиц знаний. И это могут быть вполне объективные причины. Применение проблемного обучения действительно требует очень много времени. И, конечно же, необходим опыт. Практически невозможно эффективно организовать процесс обучения на уроке, если учащиеся с необходимостью решения проблемного задания впервые сталкиваются в старших классах без сформированной базы в начальной школе или хотя бы в младших классах средней школы [3, 101 с]. К этому времени у них уже складываются устойчивые способы учебной деятельности репродуктивного характера и переходить на продуктивные способы работы им сложно, да и не очень-то хочется. И совершенно неоправданно использование проблемного обучения при освоении фактов, либо каких-то знаний описательного характера.

Эффективность использования технологии проблемного обучения определяется значительным объемом предварительной работы педагога. Во-первых, надо понимать, что проблемное обучение применимо при освоении учащимися единиц знания высокого уровня обобщенности. Либо это понятия, законы, теории, либо некоторые самые общие способы деятельности (что реже встречается на уроках биологии). Поэтому первым шагом организации такой работы должно стать выделение тех понятий курса, качественное освоение которых является основой дальнейшего успешного обучения по данному предмету. Далее важно продумать последовательность освоения этих понятий так, чтобы они образовывали некоторую иерархию вложения от самого общего к частным. Например, в курсе “Человек и его здоровье” это могут быть понятия живого организма как саморегулирующейся системы, гомеостаза как постоянство показателей внутренней среды, саморегуляции как процесса автоматического поддержания этого постоянства и т. д.

Кроме того, эффективность проблемного обучения напрямую зависит от системности его применения и возраста учащихся. Было бы идеально, чтобы ребята из начальной школы приходили на уроки природоведения в 5 классе или ботаники в 6 с опытом такой деятельности. Но это, по сути, не обязательно, ведь и в пятом, и в шестом классе учащиеся еще довольно живо откликаются на предложение поработать в таком режиме. А вот когда предлагаешь проблемное задание в 9 классе в первый раз, то на вопрос чаще слышишь с их стороны не ответ-гипотезу, а предложение сказать, как правильно, ведь учитель же знает ответ.

Системность применения проблемного обучения совсем не означает, что его должно быть как можно больше. С одной стороны однообразие деятельности быстро надоест учащимся, с другой – будет затрачено неоправданно много времени. Все зависит от наполненности курса общими понятиями, законами.

И конечно, очень важно, чтобы на таких уроках была добрая положительная в плане эмоций атмосфера, атмосфера взаимного уважения, доверия. Положительная эмоциональная окрашенность таких уроков обеспечивается, во-первых, благодаря наличию внутренней мотивации учащихся (“мне интересно”, “я хочу разобраться”). Во-вторых, принимается к обсуждению каждое мнение по рассматриваемому вопросу, в целом всеми соблюдаются нормы человеческого общения, ведения дискуссии. В-третьих, успеха достигает практически каждый учащийся. В-четвертых, достижение этого успеха обеспечивается гибкостью методов проблемного обучения. И учителю нужно быть готовым по ходу урока перестроиться в зависимости от возможностей учащихся (с более высокого на более низкий уровень, или наоборот), чтобы не потерять интерес учеников и не создать ситуацию неуспешности.

Таким образом, соблюдение названных принципов организации проблемного обучения, позволяет достигать значительных образовательных результатов. И эти результаты будут выражаться не столько в объеме полученных знаний, сколько в приобретении школьниками качеств, навыков, умений, способов мышления, познания, которые позволят им быть успешными как минимум в учебной деятельности.

Список литературы:

1.Артемьева Е.А. Интерактивные методы в преподавании естественнонаучных дисциплин : учебно-методическое пособие / Е.А. Артемьева. – Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. – 60 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/129749 [дата обращения: 09.11.2024].

2.Степанова Т.Ю. Электронный образовательный ресурс как средство повышения познавательной активности обучающихся / Т.Ю. Степанова, Ж.Б. Есмурзаева. – Текст : непосредственный // Омский научный вестник. – 2015. № 5 (142). С. 86–88.

3.Федулов Ю.П. Организация учебной деятельности в вузе и методика преподавания в высшей школе : учебное пособие / Ю.П. Федулов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 155 с. – ISBN 978-5-00097-981-5. – Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/171566 [дата обращения: 09.11.2024].

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Нарзуллаева Ирода Уктам кизи, Хаитбоева Дилором Рустам кизи, Шахмурова Гульнара Абдуллаевна,
Ташкентский государственный педагогический университет,
irodanarzullayeva1701@gmail.com

Аннотация: *Настоящей потребностью современного образования является поиск новых, более действенных педагогических технологий обучения. В современной практике обучения инновации рассматриваются как необходимое условие развития самостоятельной деятельности учащихся. Актуальным считается является организация учебной деятельности на уроках биологии, через самостоятельную деятельность учащихся.*

Ключевые слова: *естественные науки, биология, образование, наука, коллективная или фронтальная форма организации, кооперативно – групповая, звеньевая, индивидуальная самостоятельные работы студентов (СРС), методы преподавания.*

Одним из самых доступных и проверенных практикой путей повышения эффективности процесса обучения, активизации учащихся на уроке является соответствующая организация самостоятельной учебной работы. Она занимает исключительное место на современном уроке, потому что учащийся приобретает знания только в процессе личной самостоятельной учебной деятельности.

Самостоятельная работа – это высшая работа учебной деятельности школьника и является компонентом целостного педагогического процесса, поэтому её присущи такие функции, как образовательная, развивающая.

Организация самостоятельной работы – это отбор учителем средств, форм и методов, стимулирующих познавательную активность, обеспечение условий эффективности.

Эффективность самостоятельной работы достигается, если она является одним их составных элементов учебного процесса, и для нее предусматривается специальное время на каждом уроке, если она проводится планомерно и систематически, а не случайно. При отборе видов самостоятельной работы, при определении ее объема и содержания следует руководствоваться, как и во всем процессе обучения, основными принципами дидактики. Самостоятельная работа обучающегося может служить основой перестройки его позиций в учебном процессе [1, 144 с.].

Во-первых, самостоятельная работа школьника есть следствие правильно организованной его учебной деятельности на уроке, что мотивирует самостоятельное ее расширение, углубление и продолжение в свободное время.

Во-вторых, в данной трактовке самостоятельная работа - более широкое понятие, чем домашняя работа, т.е. выполнение заданий, данных учителем в классе на дом для подготовки к следующему уроку.

В-третьих, самостоятельная работа должна рассматриваться как специфическая форма (вид) учебной деятельности обучающегося, характеризующаяся всеми перечисленными ее

особенностями. Это высшая форма его учебной деятельности, форма самообразования, связанная с его работой в аудитории [2, 384 с.].

Любая самостоятельная работа на уроке должна иметь конкретную цель, и ученик должен знать пути ее достижения.

Программа по биологии предполагает ведение фенологических наблюдений, лабораторной и практической работы [4, 98 с.].

При организации самостоятельной работы на уроках биологии используются разнообразные формы организации учебной деятельности:

Коллективная или фронтальная - весь класс получает одинаковое задание на одинаковый промежуток времени;

Звеньевая - группы учащихся, объединенных по определенным критериям (организованные или типологические), получают разные задания по уровню сложности при работе над одинаковым вопросом или работают над разными вопросами;

Кооперативно – групповая - группы учащихся, получают разные задания, но работают на благо всего класса [5, 128 с.].

Индивидуальная - каждый ученик самостоятельно работает над заданием. Такая форма позволяет учитывать особенности и темп работы учащихся в усвоении знаний, такую форму работы можно предлагать ученику, пропустившему много учебных занятий, не усвоившему какой-то раздел программы, работающему в ускоренном или замедленном темпе на уроке [3, 58-65 с.].

В данной работе мы рассмотрели формы организации самостоятельной работы, а также возможности их применения на уроках Биологии в Вузе, что вполне соответствует заявленным изначально целям работы.

Использование разных видов самостоятельной деятельности учащихся повышает качество их знаний, умений и навыков, а также эффективность учебно – воспитательного процесса.

Список использованной литературы

1. Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VIII Межд Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VIII Междунар. Науч. Конф. (г. Самара, март 2016 г.). — Самара: ООО «Издательство АСГАРД», 2016. 98 с.

2. Вохменцева Е. А. Проектная деятельность учащихся как средство формирования ключевых компетентностей [Текст] // Актуальные задачи педагогики: материалы Междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2011. — С. 58-65.

3. Галеева, Н.Л. Сто приемов учебного успеха на уроках биологии [Текст]: Методическое пособие для учителя. /Н.Л. Галеева. – М.: «5 за знания», 2006. – 144 с.

4. Горбенюк Т. Б. Теория обучения; Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. [Текст]/ Т.Б. Горбенюк – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 384с

5. Степанов Е.Н. Личностно-ориентированный подход в работе педагога: разработка и использование [Текст]– М.: ТЦ Сфера, 2006. – 128 с.

МЕТОДИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО БИОЛОГИИ

Шахмурова Гульнара Абдуллаевна, Абдуллаев Бахтиер Толмас угли
Ташкентский государственный педагогический университет,
johnconstantine201216@gmail.com

Аннотация. *В работе показана методика реализации преемственности на занятиях по биологии курса изучения темы «Естественные науки и наследственность, и изменчивость» с применением экспериментальной методики. Осуществить преемственность при переходе от системы понятий предметного курса к системе ведущих идей интегрированного курса.*

Ключевые слова: *преемственность, интеграция, методика преподавания, биология,*

Понятие «преемственность» изучается разными науками. Это связано с тем, что преемственность проявляется в природе, в обществе, в познании.

Одна из приоритетных задач современной системы образования - создание педагогами условий для формирования у обучающихся целостного взгляда на окружающий их мир. В педагогике данная задача может быть реализована при использовании принципа преемственности, за счет которого возможно объединение отдельных учебных ситуаций в единый процесс последовательного освоения взаимосвязей между предметами и явлениями мира [1, 6-12 с.].

Вопросы, связанные с реализацией преемственных связей в учебном процессе, всегда интересовали исследователей. На основе анализа психолого-педагогической литературы было установлено, что в существующих подходах к пониманию преемственности в педагогике, есть некоторая общность [3, 7-12 с.; 7, 87-97 с.].

В практике обучения наблюдаются противоречия:

- между активным внедрением интегрированных курсов, которые разработаны на принципиально иных основаниях, чем предметные курсы, в учебные программы и готовностью педагогов к их выполнению;

- между фактом наличия разработанных методик преподавания предметных курсов, становлением методики преподавания интегрированных курсов и отсутствием методики реализации преемственных связей между разными методическими системами.

В связи с этим актуализируется проблема исследования, состоящая в необходимости осуществления преемственности учебных предметов и интегрированных курсов естественнонаучных дисциплин.

Разработана методика реализации преемственности, позволяющая осуществить концептуальную связь между предметными и интегрированными курсами естественнонаучной направленности. Описаны и обоснованы пути реализации преемственности, позволяющие педагогу реализовывать актуализацию опорных знаний обучающихся курсу и их концептуализацию через ведущие идеи интегрированного курса. Затем определены критерии оценки знаний, направленные на установление уровня обеспечения педагогам преемственности предметных и интегрированных курсов естественнонаучных дисциплин.

Понятие «преемственность» проанализировано в философском, психолого-педагогическом и методическом аспектах и обогащено в концептуальном аспекте. На основе сравнительной характеристики предметных и интегрированных курсов естественнонаучной направленности выявлены их концептуальные различия [4, 223-229 с.].

Разработан комплект дидактических материалов по конструированию интегрированных занятий на основе реализации преемственности, а также модуль образовательной программы «Методики преподавания биологии (на примере изучения темы «Естественные науки и наследственность, и изменчивость»)». Разработаны методические рекомендации для учителей, позволяющие им освоить приемы реализации преемственности на каждом этапе занятия. Разработана схема анализа занятия, позволяющая установить уровень обеспечения педагогу преемственности предметных и интегрированных курсов естественнонаучных дисциплин. Разработаны критерии анализа работ обучающихся, позволяющие установить степень сформированности ценностно-смысловых ориентиров ведущих идей курса после изучения темы «Естественные науки и наследственность, и изменчивость» с применением экспериментальной методики.

Результаты анализа психолого-педагогической литературы по проблеме исследования показали многоаспектность направлений исследований и трактовок феномена преемственности (общепедагогический закон; общедидактический принцип; дидактическое требование, предъявляемое к процессу передачи знаний обучающихся; необходимое условие успешного усвоения знаний; важнейшее условие целостного развития личности студента; диалектика процесса обучения в действии; механизм осуществления системного подхода к обучению и др.).

Анализ различных трактовок понятия «преемственность» с педагогической точки зрения позволяет дать его рабочее определение: «Преемственность — это дидактический принцип, определяющий вектор проектирования и реализации процесса обучения, позволяющий установить оптимальные связи между старым и новым и объединить отдельные учебные ситуации в единый целостный образовательный процесс» [5, 164-167 с.; 6, 11-15 с.].

Анализ литературы по данной проблеме исследования позволил сформулировать рабочее определение преемственности как дидактического принципа, который определяет вектор проектирования и реализации процесса обучения, позволяет установить оптимальные связи между старым и новым и объединить отдельные педагогические ситуации в единый целостный образовательный процесс. Особое значение приобретает осуществление преемственности между предметными и интегрированными учебными курсами, разработанными на разных концептуальных основаниях. Конструирование содержания предметного учебного курса осуществляется на методологических основах конкретной науки. Основное место в таком курсе занимает методика формирования системы понятий. Построение интегрированного учебного курса происходит на других основаниях: здесь необходимо определить системообразующий фактор или интегратор. Так как главная цель интегрированных курсов предметной области «Естествознание» - формирование у студентов системно-целостного подхода к пониманию природы, то интегратором при этом становятся ведущие идеи курса [2, 72 с.]. Проблема преемственности в обучении биологии имеет богатую историю. Пусть небольшое, но целостное знание занятий должно связываться со

знанием, ранее полученным, дополнять, развивать его и, в свою очередь, давать основу последующим знаниям.

Таким образом, важно осуществить преемственность при переходе от системы понятий предметного курса к системе ведущих идей интегрированного курса.

Список литературы:

1.Аникудимова, Е.А. Педагогические условия преемственности в естественнонаучном образовании детей дошкольного и младшего школьного возраста: Автореф. дис. канд. пед. наук. - Ульяновск, 2004. -26 с.

2.Вершловский, С.Г., Матюшкина, М.Д. Контент-анализ в педагогическом исследовании: Учебное пособие / С.Г. Вершловский, М.Д. Матюшкина. - СПб.: СПб АППО, 2007. - 72 с.

3.Конышева, Н.М. Преемственность дошкольного и начального образования в свете проблемы развивающего обучения / Н.М. Конышева // Начальная школа. - 2006. - № 8. С.7-12.

4.Фролова, О.В. Методика реализации концептуальной преемственности предметных и интегрированных курсов естественнонаучных дисциплин в практической деятельности учителя / О.В. Фролова И Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена. Серия Общественные и гуманитарные науки. - 2013. - № 160. - С. 223-229.

5.Фролова, О.В. Освоение учителем концептуальной преемственности курсов «Биология» и «Естествознание» при изучении темы «Естественные науки и здоровье человека» / О.В. Фролова // Естественно-математическое образование в современной школе: Сборник научных трудов / Под общ. ред. М.А. Шаталова. -Вып. 4. - СПб., 2012. - С. 164-167.

6. Abdullaeyvna S. G., Sergeevna K. N. An education of ecological culture of students in the conditions of professional training //Восточно-европейский научный журнал. – 2022. – №. 1-2 (77). – С. 11-15.

7.Shakhmurova G.A., Rakhmatov U.E., Saidjanova U.Sh. A complex of entertaining tasks and exercises on Biology as one means of enhancing the cognitive skills of students. // Asia life sciences 30(1 & 2): 87-97, 2021 The Asian International Journal of Life Sciences

ODAM ANATOMIYASI VA FIZIOLOGIYASINI O'RGATISHDA STEM TEXNOLOGIYASINING AHAMIYATI

Toshtemirov Zafar Amirqulovich
O'zbekiston- Finlandiya pedagogika instituti I bosqich magistranti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada odam anatomiyasi va fiziologiyasi fanini o‘qitishda STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) texnologiyalarining ahamiyati yoritilgan. Zamonaviy ta’lim jarayonida fanlararo yondashuv o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash, muammolarni hal etish va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. STEM texnologiyalari yordamida talabalarda ilmiy-tadqiqotga qiziqish ortib, ular real hayotdagi fiziologik va anatomik jarayonlarni chuqurroq tushunishga intilishadi. Maqolada interaktiv uslublar, 3D modellashtirish, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalarning ta’lim jarayoniga ijobiy ta’siri ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, STEM yondashuvi asosida anatomiyani o‘rgatishning afzalliklari va pedagogik samaradorligi tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *STEM texnologiyasi, odam anatomiyasi, fiziologiya, innovatsion ta’lim, interaktiv o‘qitish, 3D modellashtirish, virtual laboratoriya, fanlararo yondashuv, tanqidiy fikrlash, zamonaviy pedagogika.*

Bugungi kunda ta’lim tizimida zamonaviy yondashuvlar asosida o‘qitish muhim ahamiyat kasb etmoqda[1, 27 b.]. Ayniqsa, fan va texnologiyalar jadal rivojlanayotgan hozirgi davrda STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) texnologiyalaridan foydalanish zarurati ortib bormoqda. STEM yondashuvi o‘quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirish, balki ularni amaliyot bilan bog‘lash, tanqidiy fikrlash, muammoni hal etish va innovatsion yondashuvlar orqali bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Odam anatomiyasi va fiziologiyasi tabiiy fanlar ichida o‘quvchilar uchun murakkab va ko‘p jihatdan tasavvur qilishni talab qiladigan sohalardan biridir. Bu fan doirasida inson organizmining tuzilishi va funksiyalari haqida chuqur bilimlar berilishi zarur. An’anaviy o‘qitish metodlari ko‘pincha ushbu bilimlarni yetarli darajada tushunarli tarzda yetkazishda samaradorlikni pasaytiradi. Shu boisdan STEM texnologiyalarini ta’lim jarayoniga tatbiq etish orqali nafaqat o‘quvchilarning qiziqishini oshirish, balki ularning fanlarni chuqurroq o‘zlashtirishini ta’minlash mumkin[2, 35 b.].

Ushbu maqolada odam anatomiyasi va fiziologiyasini o‘rgatishda STEM texnologiyalarining pedagogik va amaliy afzalliklari, innovatsion vositalar yordamida ta’lim jarayonini samarali tashkil etish yo‘llari hamda ushbu yondashuvning o‘quvchilarga ta’siri yoritiladi.

STEM texnologiyalarining ta’limdagi o‘rni

Bugungi globallashuv davrida ta’limda zamonaviy texnologiyalardan samarali foydalanish zaruratga aylandi. STEM texnologiyalari – ya’ni fan (Science), texnologiya (Technology), muhandislik (Engineering) va matematika (Mathematics) sohalarini uyg‘unlashtirgan yondashuv – ayniqsa tabiiy fanlarni o‘qitishda muhim rol o‘ynamoqda. Bu metodika nafaqat nazariy bilimlarni o‘rgatadi, balki amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim muhitini yaratadi.

Odam anatomiyasi va fiziologiyasining STEM asosida o‘qitilishi

Odam organizmi tuzilishi va funksiyalarini o‘rgatishda an’anaviy metodlar ba’zida yetarli samaradorlik bermaydi. Talabalarning diqqatini jalb qilish, murakkab jarayonlarni tushunarli tarzda yetkazish uchun STEM yondashuvi muhim ahamiyatga ega. Masalan, 3D modellar yordamida ichki organlar tuzilishini ko‘rsatish, fiziologik jarayonlarni simulyatsiya qilish (masalan, yurak urishi, qon aylanishi yoki asab impulslari uzatilishi) orqali o‘quvchilar mavzuni chuqurroq anglaydi.

Interaktiv uslublar va raqamli resurslarning qo‘llanilishi

Zamonaviy texnologiyalar yordamida yaratilgan virtual laboratoriyalar va AR/VR (augmented/virtual reality) ilovalar yordamida talabalar anatomik tajribalarni xavfsiz va realistik tarzda bajarish imkoniyatiga ega bo‘ladilar[3, 52 b.]. Bu o‘z navbatida o‘quv jarayonini jonlantiradi, mustaqil izlanish va tahliliy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

STEM texnologiyalarining pedagogik afzalliklari

STEM texnologiyalarining asosiy ustunliklari quyidagilardan iborat:

O‘quvchilarda fanga nisbatan motivatsiyani oshiradi[4, 41 b.];

Real hayotga bog‘liq bilimlar orqali bilimlarning mustahkam o‘zlashtirilishini ta’minlaydi;

Jamoaviy ishlash, ijodiy fikrlash va muammoni hal qilish kabi 21-asr ko‘nikmalarini rivojlantiradi;

Amaliy mashg‘ulotlar orqali kasbiy yo‘naltirishga hissa qo‘shadi.

STEM asosida o‘qitishning samaradorligini o‘rganish natijalari

So‘nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatmoqdaki, STEM asosida o‘qitilgan guruhlarda talabalar bilimni mustahkamroq egallab, test natijalarida yuqori ko‘rsatkichlarga erishgan[5, 46 b.]. Ayniqsa, vizual va kinestetik o‘quvchilarda ushbu metodika yuqori natijalarni beradi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, odam anatomiyasi va fiziologiyasi kabi murakkab va vizual tasavvurni talab qiluvchi fanlarni o‘qitishda STEM texnologiyalaridan foydalanish yuqori samaradorlik beradi [6, 78 b.]. Fan, texnologiya, muhandislik va matematikani uyg‘unlashtirgan holda olib borilgan ta’lim jarayoni o‘quvchilarda fanga nisbatan qiziqishni kuchaytiradi, ularning tanqidiy va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi, hamda o‘zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshiradi.

Virtual laboratoriyalar, 3D modellar, simulyatsiyalar va boshqa innovatsion vositalar o‘quvchilarga biologik jarayonlarni real va aniq tasavvur qilishga yordam beradi. Bu esa o‘z navbatida ularning amaliy ko‘nikmalarini mustahkamlab, tibbiy va ilmiy yo‘nalishlarga qiziqishini oshiradi [7, 59 b.].

Shunday ekan, STEM yondashuvi zamonaviy ta’lim tizimida anatomiyani o‘qitishning muhim vositalaridan biri sifatida qaralishi lozim [8, 66 b.]. Ustozlar va ta’lim muassasalari bu texnologiyalardan kengroq foydalanib, o‘quvchilarning shaxsiy va kasbiy rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Adabiyotlar ro’yxati:

1. Abdullaeva Z.X. Biologiya fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020. – 112 b.

2. Akramov S.A. STEM ta’limi va uning o‘quv jarayonidagi o‘rni. – Samarqand: “Ilm ziyo”, 2021. – 96 b.

3. G‘ofurova N.T. O‘rta maktabda anatomiyani o‘qitish metodikasi. – Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi nashriyoti, 2019. – 128 b.

4. Jo‘rayev O.M. Ta’limda raqamli texnologiyalar. – Toshkent: “Yangi asr avlodi”, 2022. – 144 b.

5. Karimova M.R. O‘quvchilarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishda STEM yondashuvi // Pedagogika va psixologiya jurnali. – 2021. – №2. – B. 45–49.

6. Rasulov B.K. Odam va hayvonlar fiziologiyasi. – Toshkent: “Fan”, 2018. – 200 b.

7. Usmonova L.A. STEM yondashuvi asosida biologiya fanini o‘qitishning samarali yo‘llari. – Buxoro: “BuxDU nashriyoti”, 2020. – 98 b.

8. Zokirov D.Y. Virtual laboratoriyalar va ularning ta’limdagi ahamiyati. – Toshkent: “Ilm va taraqqiyot”, 2022. – 76 b.

“HAYOTNING HUJAYRA DARAJASI VA UNING O‘ZIGA XOS JIHATLARI” MAVZUSINI O‘QITISHDA INNOVATSION USULLARDAN FOYDALANISH

Avalboyev Olimjon Narkuziyevich
O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Jizzax akademik litseyi

Annotatsiya: *Ushbu ilmiy maqolada “Hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari” mavzusini o‘qitishda innovatsion usullaridan foydalanish haqida bayon qilingan.*

Kalit so‘zlar: *sitoplazma, sitoskelet, mikrofibrilla, mikronaycha, hujayra markazi, ribosoma, endoplazmatik to‘r, Goldji majmuasi, mitoxondriya, plastida.*

Pedagogik testlar insoniyat tafakkuri erishgan muvaffaqiyatlardan biri bo‘lib, ta’lim jarayonining samaradorligini oshiradi. Umuman olganda test usuli birmuncha texnologik hisoblanadi. U bilimlarni o‘zlashtirish sifatini nazorat qilishda professor-o‘qituvchilar mehnat unumdorligini oshiradi va o‘quv dasturini chuqur va har tomonlama o‘zlashtirilishini ta’minlaydi. Pedagogik testlarning bu afzalliklari AQShda munosib baholangan. Abituriyent (talabgor) larni universitet va kollejlarga test sinovi bilan qabul qilinadi. Pedagogik testlarni keng qo‘llash bo‘yicha AQSh tajribasi Kanada, Yaponiya, Turkiya va boshqa ko‘pgina mamlakatlarda olib borilgan.

Mutaxassislik fanlardan test topshiriqlari tuzishda yopiq (bir yoki bir necha to‘g‘ri javobli), ochiq, muvofiqlikni va to‘g‘ri ketma-ketlikni aniqlashga oid test topshiriqlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bunda bir o‘quv maqsadiga erishganlikni turli test topshiriqlari yordamida aniqlash (invariant) testlar tuzish ham maqsadga muvofiqdir [1].

Dars mavzusi:	Hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari
Darsning ta’limiy maqsadi:	O‘quvchilarga hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari haqida ma’lumot berish.
Darsning tarbiyaviy ahamiyati:	O‘quvchilarga hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari haqida tushuncha berish, biologiya faniga mehr uyg‘otish, ularda tushuncha va ko‘nikma hosil qilib, tirik organizmlar haqidagi dunyoqarashini ilmiy materialistik shakllantish va ekologik muammolarni bartaraf etish yo‘llarini, atrof-muhit ifloslanishining oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish bo‘yicha ma’lumotlar berish.
Darsning rivojlantiruvchi maqsadi:	O‘quvchilarga hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari haqida tushuncha hosil qilish.
Darsning jihozi:	Hayotning hujayra darajasi va uning organoidlari tasvirlangan plakatlar, darslik, qo‘shimcha adabiyotlar, test kartochkalari, tarqatma materiallar hamda mavzuni aks ettiruvchi taqdimotlar.
Darsning borishi:	**1. Tashkiliy qism:** a) o‘quvchilar bilan salomlashish. b) o‘quvchilar davomatini aniqlash. v) sinf xonasining gigiyenik holatiga e’tibor berish.

	2. Asosiy qism:
1. O’tilgan mavzuni so’rash:	O‘qituvchi o‘tilgan mavzu bo‘yicha doskaga test usulida javoblarni yozadi.

Buning uchun o‘qituvchi o‘tilgan mavzu bo‘yicha hujayra organoidlarini doskaga test usulida javoblarni yozadi.

A)	**Sitoplazma**
B)	**Ribosoma**
S)	**Endoplazmatik to‘r**
D)	**Mitoxondriya**
Ye)	**Plastida**

Shundan so‘ng o‘quvchilarga test blankalari tarqatiladi

S	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
J										
T										

So‘ngra o‘qituvchi o‘zi tuzgan savollarini sekin og‘zaki o‘qiydi, o‘quvchilar esa javoblar qatorini test blankasiga to‘ldiradi.

SAVOLLAR:

1. Qaysi organoid jigar hujayralarida 2500 tagacha, limfotsitlarda 25-50 tagacha bo‘lishi mumkin?
2. Qaysi organoid diametri 15-35 nm bo‘lib, ikkita katta va kichik subbirliklardan iborat yassi tanachalardan tashkil topgan?
3. Qaysi organoid bir qavat membrana bilan chegeralangan bo‘shliq va kanalchalardan iborat bo‘lib, hujayraning 50 % qismini egallaydi?
4. Qaysi organoidning uch xil turi bo‘lib, biri ikkinchisiga aylanib turadi?
5. Qaysi organoid tashqi muhitdan plazmatik membrana bilan, ichkaridan yadro qobig‘I bilan ajralib turadi?
6. Qaysi organoid erkin yoki endoplazmatik to‘rning tashqi yuzasiga birikkan holda joylashishi mumkin?
7. Qaysi organoidda sintezlangan moddalar uning kanalchalarida to‘planadi va Goldji majmyasiga tashiladi?
8. Qaysi organoidda sitozol tarkibining 70-90 % ini suv tashkil etib, unda oqsil, uglevod, lipid va xilma-xil anorganik birikmalar ham uchraydi?
9. Qaysi organoid prokariotlarda sitoplazmada hosil bo‘ladi va eukariotlarda ularning shakllanishi yadro ichida boshlanib, sitoplazmada yakunlanadi?
10. Qaysi organoid burmalari kristalar deb, ichki membrana bo‘shlig‘I matriks deb ataladi?

Savollar tugagach, o‘qituvchi test topshirig‘ining to‘g‘ri javobini o‘qiydi, o‘quvchilar esa diqqat bilan test blankasining uchinchi qatorini to‘ldiradi.

“To‘g‘ri” javobga “1”, “noto‘g‘ri” javobga “0” belgisi qo‘yiladi.

Savol	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Javob	D	B	S	Ye	A	B	S	A	B	D
Tekshirildi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Bu usulning afzalligi shundaki:

1. O‘quvchilar o‘z-o‘zini baholashni o‘rganadi.
2. O‘quv xonasidagi barcha o‘quvchilar qisqa muddatda baholanadi.
3. O‘quvchilar belgilangan javoblarni esda saqlashga harakat qiladilar.

Yangi mavzuning DTS talabi:

1. Hayotning hujayra darajasiga umumiy tavsif.
2. Hujayra organoidlari.

Yangi mavzuning bayoni:

Hujayra barcha tirik organizmlarning tuzilish, funksional va rivojlanish birligidir. Hujayraning tizim sifatidagi xususiyatlari ko‘p jihatdan molekula darajasiga, ya’ni uning komponentlari va ularning faoliyatida aks etadi. Hayotning hujayra darajasi komponentlariga hujayraning tarkibiy qismlari: membrana, sitoplazma va uning organoidlari kiradi. Bu darajasida hujayra organoidlarining funksiyalari, hujayraning bo‘linishi, plastik va energetik almashinuv jarayonlari sodir bo‘ladi. Hayotning tuzilish birligi sifatida hujayra biomolekulalardan tashkil topgan tizim sanaladi. DNK molekulasi hujayra oqsillari sintezi jarayonlarining boshqarilishini belgilovchi genetik kodni saqlaydi. Hujayraning asosiy membranali tuzilmalari lipid va oqsil molekulalardan tashkil topgan [2].

Yangi mavzuni mustahkamlash uchun savollar:

1. Hujayraning membranali organoidlariga nimalar kiradi?
2. Membranali organoidlarning o‘ziga xos tuzilishi haqida ma’lumot bering.
3. Bir va ikki qavat membranali organoidlar haqida ma’lumot bering.
4. Endoplazmatik to‘r, Goldji majmuasi, lizosoma va vakuola haqida ma’lumot bering.
5. Mitoxondriyani o‘ziga xos tomonlarini ayting.

Yakuniy qism:

Uyga vazifa:

1. “Hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari” mavzusini o‘qitishda test usullaridan foydalanish” mavzusini o‘qish.
2. Qisqacha konspekt yozish.
3. Mavzuga oid 5 ta test tayyorlash.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tolipova J.O. Biologiya ta’limi texnologiyalari. - T.: “O‘qituvchi”, 2002. 128-b.
2. Biologiya. 10-sinf uchun darslik // K.A. Saparov va boshq. – Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. -200 b.

KASBIY SHOVQIN TA’SIRIDA ESHITISH TIZIMIDAGI O‘ZGARISHLARNING TIBBIY-EKOLOGIK BAHOSI

Ashurmahmatov Sarvar Isroil o‘g‘li
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti,
E-mail: ashurmahmatovsarvar97@gmail.com.

Annotatsiya: *Ushbu maqolada sanoat va urbanizatsiyalashgan muhitda yuzaga keladigan kasbiy shovqinning inson eshitish tizimiga, ayniqsa eshituv analizatorlari va asab tizimiga ko‘rsatadigan ta’siri tibbiy va ekologik nuqtayi nazardan chuqur tahlil etilgan. Shovqinning fiziologik, nevrologik va psixologik oqibatlari, ayniqsa ish joylarida yuzaga keladigan yuqori chastotali va intensiv tovushlar natijasida yuz beradigan eshitish qobiliyatining pasayishi, asteno-nevrotik sindromlar va yurak-qon tomir o‘zgarishlari asosida ilmiy yondashuvlar keltirilgan. Kasbiy shovqinning oldini olish bo‘yicha texnik, tibbiy va gigiyenik profilaktika choralari ham ko‘rib chiqilgan. Maqola, ayniqsa, shahar ekologiyasi va inson salomatligi muammolari bilan shug‘ullanuvchi mutaxassislar uchun amaliy ahamiyatga ega.*

Kalit so‘zlar: *kasbiy shovqin, eshitish tizimi, akustik ifloslanish, eshituv analizatori, tibbiy-profilaktika, shovqin kasalligi, reverberatsiya.*

Kirish. Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida sanoat korxonalarida shovqinga qarshi kurash muhim masalalar qatoriga kiradi. Kishi beshta sezgidan foydalanadi uning biri bu eshitish bo‘lib, muhimligi jihatidan ikkinchi o‘rinda turadi. Uning yordamida biz atrofdagilar bilan munosabatda bo‘lamiz. Ovoz xavfini bildirishda ham muhim. Eshitish orqali uyqu va uyg‘oqlikda kerakli ma’lumotlarni olamiz. Hozirda shovqinga qarshi kurash dunyo bo‘yicha ommalashib, hamma sohani qamrab, kengayib bormoqda [1,3]. Kuchli shovqin ta’sirida insonning eshitish analizatorlarida o‘zgarishlar paydo bo‘ladi. Eshitish a’zolari shovqinga nisbatan hosil bo‘ladigan adaptatsiyaning vaqtincha pasayishida kuzatiladi. Uzoq muddatli akustik ta’sirda shovqinga nisbatan sezgirlik oshadi. Bugungi kunda aynan, sayyoramiz aholisining kattagina qismi shovqindan aziyat chekmoqda. Shovqin kishi organizmiga umumbiologik qo‘zg‘atuvchi sifatida ham ta’sir ko‘rsatadi, faqat eshitish a’zolariga ta’sir qilib qolmay, bosh miya strukturasiga ham ta’sir ko‘rsatadi, buning oqibatida organizmda har xil funksional o‘zgarishlar yuz beradi. Jumladan, olib borilgan tadqiqotlarimizdan ma’lumki, shovqin ta’sirida kapillyarlarning qisqarishi natijasida periferik qon aylanishi buzilishi, qon bosimi ko‘tarilishi bilan gaplari noaniq bo‘lib qoladi, o‘zini yomon sezadi, toliqadi, ish unumi pasayadi, oqibat-natijada shovqin kasalligi kelib chiqadi. Bunda shovqinning xususiyati, balandligi, tezligi va ta’sir etish davomiyligi hamda organizmning shovqinga qarshi shaxsiy sezuvchanligi muhim ahamiyatga ega [2,6]. Ish joyida shovqin uzoq vaqtlar davomida doimo baland darajada bo‘lib tursa, eshitish qobiliyati Koxlear nevritiga xos ravishda asta- sekin pasaya boradi, buning ta’sirida bora-bora odam eshitishi past (kar) bo‘lib hatto garang bo‘lib qolishi mumkin. Ba’zi bir odamlarda eshitish a’zolari deyarli bir oy ichida shovqin ta’sirida o‘zgarishlarga uchrasa, boshqa odamlarda asta-sekin rivojlanib o‘zgarishlar uzoq yillardan keyin yuzaga chiqishi mumkin. Eshitish qobiliyatini yo‘qotish muhim fiziologik kamchilik bo‘lib, ish qobiliyati pasayib ketishining asosiy sababchisi hisoblanadi. Kasallik boshlanishida 4000 Gs ga maksimal darajada eshitish qobiliyati yo‘qoladi. Shovqin qabul qilingan birlikdan 10 dB oshsa,

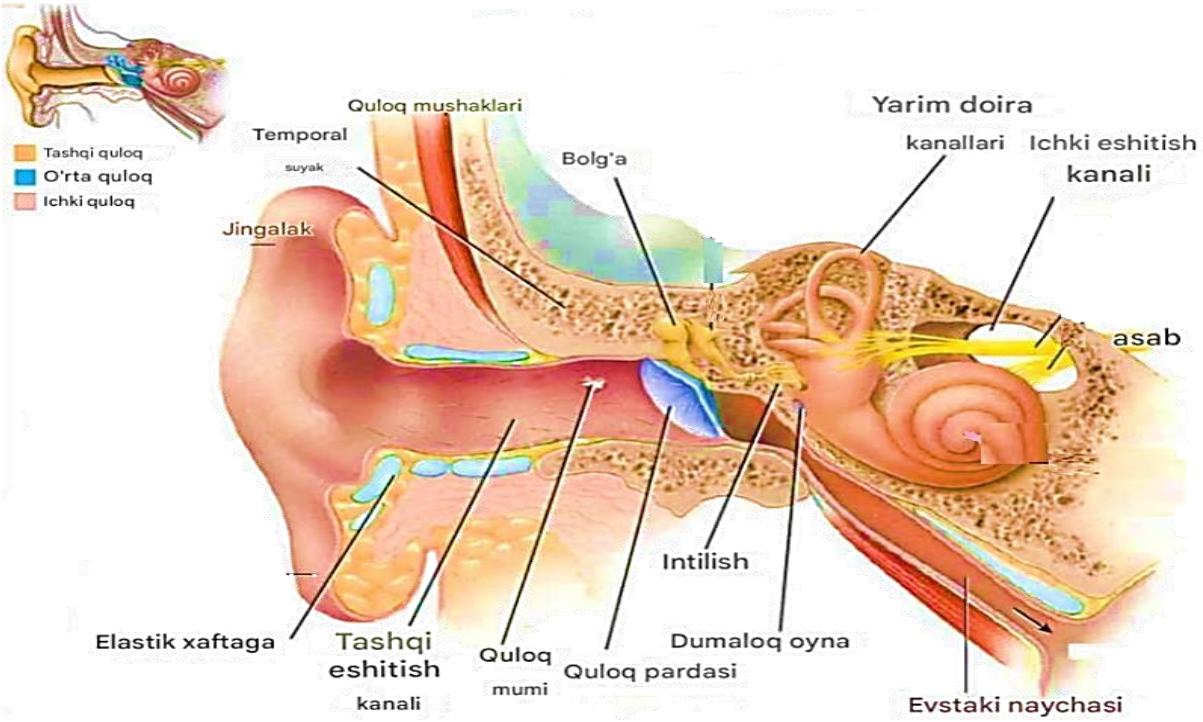
eshitish a’zolarida deyarli o‘zgarish paydo bo‘lmaydi, 20 dB gacha oshganda esa sezilar-sezilmas o‘zgarishlar yuzaga keladi. Lekin 20 dB dan yuqori bo‘lganda eshituv a’zolariga, ayniqsa yoshi ulg‘aygan kishilarga ta’siri kuchli bo‘ladi. Shovqin ta’sirida nevrasteniya alomatlari, ba’zi hollarda qon tomir vegetodisfunksiyasi sindromi, ko‘pincha gipertoniya ko‘rinishidagi neyrosirkulyar disfunksiya uchraydi. Kuchli shovqin ta’sirida asab sistemasidagi o‘zgarishlar asosan eshituv a’zolariga taalluqli bo‘ladi. Ishchilar asosan bosh og‘rishi, bosh aylanishi, xotiraning susayishi, ish qobiliyatining pasayishi, uyqusizlik, ishtahasizlik, yurakning sanchishi boshqalardan shikoyat qiladilar [3,6].

Shovqin ta’sirida organizmda immunobiologik ta’sirida ish joylarida shovqin 10 dB dan oshganda kasallik 1,2-1,3 marta ko‘p uchraydi. Shovqinli sharoitda 10 yildan ortiq ishlaganda asteno-nevrotik sindrom bilan bir qatorda qon tomirlarning vegetativ disfunksiyasi turg‘un bo‘lib qoladi, natijada shovqin kasalligi kelib chiqadi. Gigienik tekshirishlarda shovqinning boshqa fizikaviy xususiyatlarini ham bilish ahamiyatga ega. Past chastotali tovushlar hosil bolish manbaidan fazoda sferik holda, yuqori chastotalilar ancha ingichka nur shaklida tarqaladi. To‘lqin tabiatli boshqa hodisalariga o‘xshash tovush to‘lqinlari ham difraksiyalanish va interferensiyalanish qobiliyatiga ega. Difraksiya, ma’lumki, shovqin to‘lqinining qarshiliklarni aylanib o‘tish qobiliyatidir [1,294].

Shovqinli jihozlarni joylashtirishda binoning shakli, devorlarning ishlanganligiga bog‘liq bo‘lgan hisobga olish lozim. Binoning bu xususiyatlari tovushlarni pol, ship, devorlar yuzasidan ko‘p marta aks etishi orqali jaranglash muddatini uzaytirishi mumkin, bu hodisa shovqin reverberatsiyasi deb ataladi. U bilan ko‘rikda shovqinli uskuna o‘rnatiladigan ishlab chiqarish sexining loyihasida hisobga olinishi kerak. Shovqin ishlab chiqarish zararidir, shovqinsiz ishlar amalda bo‘lmaydi, biroq uning yuqori intensivlik holatlarida shovqin kasb zarari ekanligi alohida ahamiyatga ega. Industrial shaharlarda mehnati kuchli shovqinda kuzatiladigan kasblar soni bir necha yuzlab sanalanadi. Tog‘ rudasi sanoatida yer ostidagi ishlarda, konlarda, parmalovchi stanoklar, tog‘ mashinakombaynlari, transport vositalari va boshqalarda faollanishda yuqori darajadagi shovqin bo‘ladi. Mashinasozlikda quymalarni kesishda, uni qum oqimi bilan tozalashda, shag‘al qoradigan barabanlar, mexanik qayta ishlaydigan stanoklar, temir ishlarini charxlashda, sayqallashda va silliqlashda kuchli shovqin yuzaga keladi. Samolyot va kemasozlik zavodlarida bunday ishlar turiga parmalash va pnevmatik hamda elektr asboblari qo‘llaniladigan boshqa ishlar kiradi. Temir-beton buyumlari zavodlarida ham intensiv shovqin manbalari bo‘ladi [5,4].

Shovqinning quloqqa ta’siri ma’lum darajada yomon eshitishni, ba’zan esa butunlay karlikni rivojlantiradi. Eshitishning o‘zgarishi ko‘pincha sekin asta 35 va undan ko‘p yillarda rivojlanadi. Ba’zan ishchilar shivirlab gapirganni eshitish qiyinligidan baland ovozni yomon eshitishlaridan shikoyat qiladilar. Ba’zilar quloqning jingirlashi va shang‘illashidan zo‘rg‘a uxlaydilar hamda bemor o‘zining birmuncha o‘zgargan ovozni yomon eshitadi. Eshitishning yo‘qolishi hamma ishchilarda rivojlanmaydi va turli shaxslarda har xil darajada bo‘lib, shovqinga sezuvchanligi ortgan shaxslar ham uchraydi. Ayollar, homilador ayollar, yosh bolalar va yoshi keksalar shovqin ta’siriga ko‘proq sezuvchan va o‘ta ta’sirchan bo‘ladilar. Tibbiy ko‘rikda past, o‘rta va yuqori chastotalar zonasida eshitish sezuvchanligining pog‘onasini aniqlash uchun qo‘llaniladigan asboblar kamertonlar va audiometr asboblari yordamida shivirlab gapirishni eshitish pasayganini va ko‘rish o‘tkirligining yo‘qotilganini aniqlanadi. Ishchilarning yuqori tonlardan iborat shivirlab gapirishni yomon eshitishi shu bilan tushuniladi [6,4].

Qulog‘i og‘irlikning professional etiologiyasi ish joyida intensiv shovqin bo‘lishi va boshqa etiologik momentlar bilan tasdiqlanadi. Bunda yosh kattalashishi bilan eshitishning o‘zgarishini hisobga olish kerak. Ko‘pincha eshitishning o‘zgarishi yuqori chastotali shovqin ta’sirida yuzaga keladi, lekin katta intensivlikdagi past va yuqori chastotali shovqin ham kasbga oidkarlikka olib keladi. Yuqori chastotali shovqinning zarari bir qancha sabablar, jumladan, eshitish apparati tuzilishining anatomik xususiyatlari bilan shartlangan bo‘lishi mumkin. Ichki quloq chig‘anoqning yuqori chastotalarni qabul qiladigan o‘rta quloqdagi tovush o‘tkazuvchi suyakchalarga yaqin joylashadi va tovush to‘lqinlarining birinchi zarbasi unga to‘g‘ri keladi. Intensiv tovushlarning, hatto, past chastotali tovushlarning ta’sir etishida o‘rta quloq mushaklarining reflektor taranglanishi ortadi, akustik refleks bu uzatilayotgan tebranish amplitudasini kamaytiradi va quloqni shikastlanishdan saqlaydi (1-rasm).



Rasm-1. Eshitish organining tuzilishi va akustik zarar yetishdagi ko‘rinishi.

Kasbi tufayli kar bo‘lib qolish bu jarayonning sekin rivojlanishi va yoshning ulg‘ayishi hamda mehnat staji ortgan sari zo‘rayib borish bilan xarakterlanadi. Kasbga aloqador og‘irlik kasalligida charchash va holdan toyish bo‘ladi. Eshitishning charchashi kundan-kunga takrorlanishi bilan keyingi ta’sir davrigacha to‘liq tiklanmaslikka olib keladi. Bu kasallikdan oldin bo‘ladigan o‘ta charchaganlik holati haqida guvoqlik beradi va vaqti bilan kasb karligining anatomik asosi bo‘lgan ichki quloqning degeneratsiyasiga olib keladi. Quloqning charchash darajasini baholash uchun eshitish pog‘onasining vaqtinchalik siljishi (EPVS) kabi ko‘rsatkichdan foydalaniladi. Intensivligi 150-160 dB gacha bo‘lgan o‘ta qattiq shovqin yuz berganda, masalan, portlashda, o‘tishda nog‘ora pardasining yirtilishi, o‘rta quloqdagi eshituv suyakchalarining siljishi, ichki quloqning jarohatlanishi kabi shikastlanishlar ro‘y berishi mumkin, bu qon oqishi va qattiq og‘riq bilan kuzatiladi. Shovqinning yoqimsiz ta’siri ortoskleroz, eshituv asabining nevriti, eshitish yomonlashib borish bilan kuzatiladigan o‘rta quloqning tez-tez kuchayib boruvchi yallig‘lanish kasalliklarida ancha sezilarli bo‘ladi. Shuning uchun ko‘rsatilgan kasalliklar bilan og‘rigan shaxslarning shovqinli sexlarda ishlashi to‘g‘ri kelmaydi.

Shovqinning asab tizimiga ko‘rsatgan ta’sirida astenovegetativ buzilishlarining belgilari ustunlik qiladi. Shovqin yomon ta’sir ko‘rsatishi va bosh og‘rig‘idan, ortiqcha charchashdan, uyqu buzilishida susayishidan shikoyat qilishga majbur qilishi mumkin. Ba’zi bir kishilarda shovqinga chidolmaslik, teri shilinishi, sochlar yulinishi sezgisi, gaplashganda tomoq og‘rishi, kuchli terlash yuzaga keladi. Ko‘p yillik mehnat stajiga ega bo‘lgan yoki juda sezuvchan shaxslarda qovoq va qo‘l barmoqlari tremorining (tremor lotincha “qaltirash” mushaklarning qisqarishi natijasida yuzaga keladigan va uzatiluvchi afferent signallarning vaqtincha kechikishi bilan bog‘liq bo‘lgan tananing yoki ma’lum tana qismining ixtiyorsiz tez ritmik tebranish harakatlari, buning natijasida harakat amalga oshiriladi va holat saqlanadi) rivojlanishi, ko‘z yumish va qorin reflekslarining pasayishi, qo‘l va oyoqning distal bo‘limlarida sezuvchanlikning o‘zgarishi, dermografizmning o‘zgarishi, tebranishga sezuvchanlikning pasayishi rivojlanishi mumkin. Shovqin ta’siriga yurak tomir tizimi reaksiya ko‘rsatadi, bu yurak sohasida sanchiqli va zirqirab og‘rishidan shikoyat qilishda, pulsning sekinlashishida, arterial qon tomirlarining turli bo‘limlarida tomirlar tonusining o‘zgarishida, kapillyarlar spazmida namoyon bo‘ladi, bu yuza gavdaning o‘ng va chap yarimlarida teri haroratining bir xil bo‘lmasligiga sabab bo‘ladi. Turli kishilarda shaxsiy sezuvchanlik qaydarajadaligiga qarab gipotoniya yoki gipertoniya bo‘lishi mumkin. Shovqinli sexlarning ishchilarni o‘rtasida mehnat unumdorligining pasayishi shovqinning va shikastlanishning ko‘pligi asab tizimiga, harakat va boshqa tahlillarning funksional holatiga yoqimsiz ta’sir etishi bilan bog‘liqdir. Bunda diqqatning konsentrlanish, harakatning aniqligi va koordinatsiyasi buziladi, tovush, signallari yomon idrok qilinadi va erta charchashlik hollari yuz beradi.

Shovqinni yutadigan moslamalarga: sex xonalaridagi kigiz, teshikli karton, paxta, shisha tolasi, ko‘pik yoki donador strukturali suvoslar kiradi. Shovqinli sexlarda tovush o‘zlashtiradigan kublar, konuslar, bardonlar o‘rnatiladi, bu reverberatsiya aks sado vaqtini kamaytiradi, shovqin darajasini pasaytiradi. Agar ish joyida shovqin darajasini pasaytirish imkoniga bo‘lmasa, shaxsiy himoya choralaridan foydalanish zarur. Quloqqa tutiladigan asboblar naushnik shaklidagi tashqi va ichki antifonlar, shlyomlar, maxsus materiallardan rezina, plastmassa, gazmollarning maxsus turlari, paxtadan yasalgan quymalarni qo‘llash bilan quloqqa kiradigan shovqinlarni 10-50 dB ga pasaytirish mumkin. Ishchilar shaxsiy himoya qurollaridan foydalanishlari uchun tushuntirish ishlari zarur bo‘ladi, uni o‘tkazishda sanitariya vrachining yordamchilari eng faol ishtirok etishlari zarur. Antifonlarda foydalanish ba’zi bir odatlanishni va boshlang‘ich davrda yuzaga keladigan yoqimsiz sezgilarni yengishni talab etadi. Bunda gaplashish qiyinligi, foydalanishda, masalan, shovqinli joyda baland ovozni quloq himoya qilinmagandagiga qaraganda yaxshi eshitilishi hamma vaqt asoslanmagan to‘g‘risida e’tirozlar bo‘ladi. Faqat o‘rta quloqdan yiring ajralishida va tashqi tovush yo‘lining yallig‘lanishligi antifonlardan foydalanish to‘g‘ri kelmaydi [7,3].

Quloqda bo‘ladigan asosiy kasalliklardan biri bu tinnitus hisoblanib, bu shunday kasallikki bunda kasal aslida yo‘q ovozlarni eshitadi. Bular boshda doimiy mavjud g‘uvillash, vizillashlar bo‘ladi. Ba’zida bu kasallik eshitish sezilarli susaymaganda ham mavjud bo‘lib, bunday ovozlardan bemor umuman qutula olmaydi. Aholining 10-15 % qismida bu kasallik kuzatiladi, kuchli darajadagi tinnitusdan 3-5 % ahoii aziyat chekadi, kelib chiqish sababi to‘liq aniqlanmagan, nazariy ma’lumotga ko‘ra quloqning sochsimon hujayralari kasallanishi tufayli tashqi ovozsiz ham miyaga yolg‘on ma’lumot uzatiladi. Miya buni shovqin ko‘rinishida qabul qiladi. Bu kasallik jahl chiqishi, hayajon ta’sirida kuchayadi [8,5]. Bu kasallikni dori vositalari yoki jarrohlik usulida davolab bo‘lmaydi. Faqat bemorni ahvolini yaxshilaydigan uni ruhan qo‘llab quvvatlashga asoslangan terapiya mavjud. Ovozlarni shuvalgan holda eshitish bunday holatda ovozlar kishiga shuvalib

eshitiladi. Hatto ovoz aniq tallaffuz etilganda ham quloq bu tovushlarni aniq eshita olmaydi. Eng ko‘p tarqalgan fikrlardan biri shuki inson shovqinga ko‘nikadi deyiladi, lekin har qanday holatda ham eshitishning buzilishidan qochib bo‘lmaydi, ya’ni shovqinga ko‘nikish ba’zi ovoz chastotalarini qabul qilolmaslik kasalligi kelib chiqishi tufayli sodir bo‘ladi. Shovqinga moslashdim deb o‘ylagan odamlarning ko‘pchiligida ma’lum ovoz chastotalarini qabul qilish yo‘qolgandir. Birinchi navbatda yuqori chastotali tovushlarni eshitmaslik yuzaga kelgani uchun ko‘pchilik buni sezmaydi. Bunda kishilar qushlar sayrashi va hashorat chirillashini eshitmaydi.

Tavsiyalar: Sanitariya me’yorlarida shaharlarda shovqinning ifloslanishi odamlarga salbiy ta’sir ko‘rsatishning asosiy muammolaridan biri sifatida adabiyotlarda yoritilgan. Shovqinga qarshi profilaktik tadbirlar, shovqinning odam organizmiga akustik ta’siri oldini olish uchun qator tashkiliy, texnik va tibbiy chora-tadbirlar ko‘rish, aholi yashaydigan joylarni ko‘kalamzorlashtirish, ko‘cha harakatini tartibga solish, sanoat korxonalarida, sershovqin transportlar o‘rniga past tovushli transport ishlatish, transportlar signalini man etish, turar joy binolarini tovush o‘tkazmaydigan materiallardan qurish orqali shovqinni kamaytirish kerak. Istirohat bog‘larida, ko‘kalamzorlashtirilgan maydonlarda daraxtlar shovqinni 70 % gacha yutadi. Shahar sharoitida to‘g‘ri o‘tkazilgan daraxtlar shovqinni 20 % gacha yutishi mumkin, shu bilan texnikaviy va tibbiy profilaktik tadbirlar olib boriladi.

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, kasbiy shovqin inson salomatligi uchun muhim xavf omili bo‘lib, ayniqsa eshitish tizimida jiddiy fiziologik o‘zgarishlarga sabab bo‘ladi. Otolaringolog (QBT) va Surdolog shifokorlar bilan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, uzoq muddatli va yuqori intensivlikdagi shovqin inson organizmida nafaqat eshitish qobiliyatining susayishiga, balki asab, yurak-qon tomir va immun tizimlarining izdan chiqishiga olib keladi. Shovqin ifloslanishiga qarshi samarali kurashish uchun texnikaviy, tashkiliy va tibbiy-profilaktik choralarni birgalikda qo‘llash, shovqinni kamaytiruvchi muqobil texnologiyalarni joriy etish hamda insonlar ongida ekologik madaniyatni shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Bu masalalar ayniqsa urbanizatsiyalashgan hududlarda, jumladan, Samarqand shahri misolida dolzarb bo‘lib, barqaror rivojlanish va sog‘lom muhitni ta'minlashning ajralmas qismi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ashurmahmatov S.I., Komilova N.K., Qobilov E.E. Environmental assessment of transport noise in the city of Samarkand and its impact on the human body. Central asian journal of medical and natural sciences https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS Volume: 5 Issue: No 4 (2024): October 2024 ISSN: 2660-4159. Address: Las Palmas de Gran Canaria, Spain. Ispaniya 2024 yil. 502-508 bet.

2. Ashurmahmatov Sarvar Isroil o'g'li. (2025, апрель 8). Shahar ekologiyasi va atrof-muhitiga shovqinning akustik ta'sirini tahlil qilish. https://doi.org/10.5281/zenodo.15177940

3. Ashurmahmatov Sarvar Isroil o‘g‘li, and Qobilov Ergash Egamberdiyevich , trans. “Urbanizatsiyalashgan hududlarda shovqinning inson salomatligiga ta’siri”. *Uz Conferences* 1, no. 3 (April 4, 2025): 769–777. Accessed April 19, 2025. https://uzresearch1.uz/index.php/UC/article/view/429.

4. B.A.Duschanov, S.S.Solixo‘jaev, Sh.T. Iskandarova. Umumiy gigiena. Tibbiyot institutlari talabalari uchun darslik. - Qayta ishlangan va to‘ldirilgan 3-nashri. T.: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashr., 2001. - 558 6.

5. Raupov B, Jo‘raqulova G. Musiqaning ekologik va shifobaxsh xususiyatlari. 2024 y. 3 b.

6. Komilova N.K., Ashurmahmatov S.I. Urbanizatsiyalashgan hududlarda shovqinning akustik holatini ekologik o‘rganishning nazariy va tarixiy jihatlari. Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universiteti ilmiy jurnali, O‘zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2024, [3/1/1] ISSN 2181-7324; 3/2-Tabiiy fanlar turkumi, https://journalsnuu.uz/index.php/1/issue/current Toshkent - 2024 229 b.

7. Shamatov I.Y., Shopulotova Z.A., Abdukadirova N.B., Khaetova Sh.T. Comprehensive audiologica studies sensory neural hearing loss of noise genesis. //American Journal Of Social Sciences And Humanity Research. 2024;3(10):128-132. ISSN 2771-2141. https://theusajournals.com/index.php/ajsshr

8. Шаматов И.Я., Хушвакова Н.Ж., Бурханов У.М. Эндоскопическая ультразвуковая дезинтеграция при гипертрофическом рините с одновременной коррекции устья слуховых труб //Биология ва тиббиёт муаммолари. 2019; 144 с.

BIOLOGIYA TA’LIMIDA DIDAKTIK O‘YINLARDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI VA PSIXOPEDAGOGIK ASOSLARI

Ibodullayeva Baxora Xamidullayevna, Ismatullayeva Bahor Sherzod qizi
O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Biologiya kafedrasi o‘qituvchisi
O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Biologiya yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada biologiya fanini zamonaviy ta’lim texnologiyalari, xususan didaktik o‘yinlar asosida o‘qitishning afzalliklari, samaradorligi hamda psixopedagogik asoslari tahlil qilingan. Xorijiy tajriba asosida interfaol va o‘yinli usullarning o‘quvchilarning fanga qiziqishi, bilim sifati hamda darsdagi faolligini oshirishga ijobiy ta’siri ko‘rsatib o‘tilgan. Didaktik o‘yinlar orqali o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, ijodiy yondashuv va ijtimoiy faollik rivojlanishi ta’kidlangan. Mazkur yondashuv biologiya darslarini mazmunli tashkil etish va o‘quvchilarda barqaror motivatsiyani shakllantirishda muhim omil sifatida baholangan.*

Kalit so‘zlar: *biologiya ta’limi, zamonaviy ta’lim texnologiyalari, didaktik o‘yinlar, interfaol metodlar, o‘quvchilarning faolligi, bilim sifati, mustaqil fikrlash, ijodiy yondashuv.*

Biologiya fani inson hayotida muhim o‘rin tutadi. Chunki inson har kuni tabiat bilan, o‘simlik va hayvonot dunyosi bilan bevosita aloqada bo‘ladi. Shu sababli biologiya darslarini qiziqarli, mazmunli va samarali tashkil etish o‘qituvchidan zamonaviy metodlardan foydalanishni talab etadi. Haqiqatan ham AQShda yaratilgan va YUNESKO tomonidan ma’qullangan pedagogik texnologiyalarni joriy etayotgan jahondagi 27 ta dan ziyod mamlakatlar o‘quv jarayonida AQShdagiga juda yaqin natijalarga erishmoqdalar. Xususan, Janubiy Koreyada didaktik o‘yin texnologiyalari bo‘yicha o‘qitilgan 5000 o‘quvchining 75 % i an’anaviy usulda o‘qiganda faqat eng yuqori o‘zlashtiruvchi o‘quvchilargina erisha oladigan ko‘rsatkichlarga ega bo‘lganlar. Ba’zi mamlakatlarda esa bunday ko‘rsatkich ulushi 80-85 % ni tashkil etadi [4, 6].

Hozirgi vaqtda maktabning asosiy muammosi katta axborot yuki va bolalarning o‘qishni istamasligidir. Ammo o‘yin davomida, hatto eng passiv o‘quvchi ham darsga kirishib ketadi, o‘quvchilar oddiy darsga qaraganda bir necha baravar ko‘p vazifalarni bajaradilar.

Biologiya eng muhim fanlardan biri bo‘lib, inson hayotida har kuni bu fan bilan to‘qnashadi. Shuning uchun o‘qituvchilarning biologiya fanini o‘qitishga, darslarni mazmunli o‘tkazishga jiddiy yondashishlari talab etiladi. Darslar qiziqarli o‘tishi uchun o‘qituvchilarning vaqti yetarli bo‘lmaydi [2]. Shu munosabat bilan maktab o‘quvchilarining fikr-mulohazalarini faollashtiradigan samarali o‘qitish usullarini izlash kerak bo‘ladi. Bu yerda kognitiv qiziqishni rivojlantirish uchun ishlatiladigan didaktik o‘yinlarga muhim o‘rin berish yaxshi foyda beradi. Har bir inson har doim, qayerda bo‘lmasin, turli o‘simliklar bilan o‘ralgan. Biologiya juda murakkab fan, u nafaqat floraning tur tarkibini, balki ko‘plab tushunchalar va ta’riflarni, qonunlar va qonuniyatlarni ham o‘rganadi. Zamonaviy o‘qituvchining asosiy vazifasi darslarni qiziqarli va hayajonli tashkil qilish, ayni paytda o‘quvchilarni bilimini ularning faolligini, fanga qiziqishini oshirishdir.

Didaktik o‘yinlar o‘quvchilarda diqqatni jamlash, mustaqil fikrlash hamda bilimga intilish kabi xususiyatlarni rivojlantirishi bilan ahamiyatlidir. O‘yinga berilib ketgan o‘quvchilar mavzuni o‘rganayotganlarini sezmaydilar: ular o‘rganadilar, yangi narsalarni eslaydilar, g‘ayrioddiy vaziyatlarda harakat qiladilar, g‘oyalar, tushunchalar zaxirasini to‘ldiradilar, tasavvurni

rivojlantiradilar. Hatto eng passiv bolalar ham katta ishtiyoq bilan o‘yinga kiritiladi, o‘z o‘rtoqlarini uyaltirmaslik uchun barcha sa’y-harakatlarni ishga tushiradilar [1, 5]. O‘yin bolalarning tabiiy hamrohi bo‘lib, ularga mamnunlik va quvonch baxsh etadi. Bolalarning barcha o‘yinlari o‘ziga xos jozibaga ega va shuning uchun ular zo‘r ishtiyoq bilan o‘ynaydilar. O‘yin bolalarning organizmida katta o‘zgarishlar ro‘y berishiga ham sabab bo‘ladi. O‘yinda vujudga keladigan vaziyatlar bolalardan turli masalalarni tezkorlik bilan hal etishni talab qiladi. Shunday paytlarda bola o‘zining barcha imkoniyatlarini ishga solib, mushkul ahvoldan qutulishga tirishadi. Shuning uchun o‘yinlar bolalarning o‘sishida muhim o‘rin tutadi, ularni mustaqillikka undaydi.

Biologiya darslarida didaktik o‘yinlar oddiy bolalar uchun mo‘ljallangan, ular maxsus moddiy resurslar va texnik tayyorgarlikni talab qilmaydi. Bunday darslarda o‘qituvchining ro‘li quyidagilardan iborat:

- ✓ vaqtni belgilash;
- ✓ joyni aniqlash (partalarni joylashtirish, guruhlarni shakllantirish);
- ✓ didaktik materiallarni tanlash (jadvallar, videoroliklar, gerbariylar, ko‘rgazmali materiallar);
- ✓ rollarni taqsimlash;
- ✓ yangilik elementlarini kiritish;
- ✓ hissiy mustahkamlash (“qo‘rquvni yo‘qotish”, rag‘batlantirish);
- ✓ umumiy rahbarlik

Biologiya darslarida turli didaktik o‘yin vaziyatlari o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishning samarali vositasi bo‘lib xizmat qilishi mumkin [3]. O‘yin davomida o‘quvchilar o‘z oldiga ijodiy vazifalarni qo‘yadilar, ularni hal qilishda chuqur bilim, turli ko‘nikmalar, tasavvur va fantaziya yordam beradi

O‘yin davomida o‘quvchilarning ijodiy xatti-harakatlarini rag‘batlantirishning bir qancha psixologik tamoyillari mavjud. Dars davomida sinfda do‘stona, ijodiy, qulay muhit kerak. O‘qituvchi ijodkorlik namunasini ko‘rsatishi, ijodiy faoliyatga baho berish va tanqid qilishdan o‘zini tiyishi, o‘ziga xos g‘oyalarni rag‘batlantirishi va shu orqali “aqliy hujum” muhitini yaratishga intilishi kerak. O‘qituvchi savollar berib, o‘quvchilarning fikrlash pog‘onasini boshqaradi, ularning faoliyatini nazorat qiladi, paydo bo‘lgan muammolarni ijodiy hal qilishga hissa qo‘shadi. Shunday qilib, o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasida ijodiy hamkorlik amalga oshadi.

Didaktik o‘yinlarni tashkil qilish uchun ma’lum talablar mavjud

1. O‘yin o‘quvchilar faoliyatining shakli bo‘lib, unda atrofdagi olam amalga oshiriladi, shaxsiy faoliyat va ijodkorlik uchun makon ochiladi.

2. O‘yin qiziqish asosida qurilishi kerak, ishtirokchilar o‘yindan zavq olishlari kerak.

3. Ishtirokchilar o‘rtasidagi raqobat o‘yinning majburiy elementi.

4. O‘yin o‘quvchilarning erkin ijodi va havaskorlik faoliyatiga asoslangan bo‘lishi kerak.

5. O‘yin o‘ynash uchun imkonli bo‘lishi kerak, o‘yin maqsadiga erishish mumkin bo‘lishi, rang-barang, turli-tuman bo‘lishi kerak.

6. O‘yinlar muayyan standart va dastur talablariga, ta’lim vazifalariga muvofiq bo‘lishi kerak, bilim berib, ko‘nikma shakllantira olishi kerak.

7. O‘yinlar o‘rganilayotgan materialga mos kelishi va o‘quvchilarning tayyorgarligi va ularning psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda tashkil etilishi kerak.

8. O‘yinlar ma’lum didaktik material va uni qo‘llash usullariga asoslangan bo‘lishi kerak.

Sanab o‘tilgan talablarga asoslanib, o‘yinning asosiy maqsadlarini shakllantirish mumkin:

• mavzuga qiziqish uyg‘otish;
• o‘quv adabiyotlari bilan ishlash zaruriyatini uyg‘otish;
• fikrlash jarayonlarini masala mohiyatini mustaqil bilishga yo‘naltirish .

Shunday qilib, zamonaviy maktablarda biologiyani chuqurroq o‘rganish, o‘quvchilar darajasini oshirish va ijobiy ishtiyoqni rivojlantirish uchun ko‘pincha didaktik o‘yinlardan foydalaniladi.

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash joizki, biologiya darslarida zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan, xususan didaktik o‘yinlardan foydalanish o‘quvchilarning bilim darajasini oshirishda muhim o‘rin tutadi. Bunda o‘quvchilarning yoshi va psixologik xususiyatlarini hisobga olib, o‘yin orqali ularning bilim olish jarayoniga bo‘lgan qiziqishini kuchaytirish mumkin. O‘yinlar o‘quvchilarning faolligini oshirib, mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, ijodiy yondashuv kabi ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat Toshkent: “Nizomiy nomidagi TDPU”, 2005.
2. Qurbonova U. Biologiya fanini o'qitishda didaktik o'yinlarning o'rni //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 5. – C. 702-707.
3. Tolipova J.O. Biologiyani o‘qitishda pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Cho‘lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2011
4. Tolipova J., Numonova N. Ta’lim-tarbiya jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar. / “Xalq ta’limi” jurnali, 2002,
5. Tolipov O‘., Usmonboyeva M. “Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot”. Toshkent “Fan”- 2005
6. Cardoso D. C., Cristiano M. P., Arent C. O. Development of new didactic materials for teaching science and biology: the importance of the new education practices //OnLine Journal of Biological Sciences. – 2009. – T. 9. – №. 1. – C. 1-5.

TABIIY FAN YO‘NALISHIDA TALABALARNING BILIM, KO‘NIKMA VA MALAKALARINI LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MAZMUNI

Tursinboyeva Halima Otabekovna
Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi milliy instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tabiiy fan yo‘nalishida talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini laboratoriya mashg‘ulotlari asosida rivojlantirishning pedagogik mazmuni haqida so‘z boradi.*

Kalit so‘zlar: *laboratoriya, guruhli va frontal laboratoriyalar, bilim, ko‘nikma, malaka*

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-sonli farmonida mamlakatimizda ta’lim tizimini raqamlashtirish, “yoshlar orasida axborot texnologiyalarini ommalashtirish, shuningdek, aholining barcha qatlamlari orasida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish”, kimyo va biologiya fanlarini rivojlantirish, ushbu yo‘nalishlarda ta’lim sifati va ilm-fan natijadorligini oshirish sohasida keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda.

Tabiiy fanlar, insoniyatning atrof-muhitni tushunishi va ilmiy bilimlarni rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi. Biologiya, kimyo, fizika va geologiya kabi sohalar, o‘quvchilarga tabiatning asosiy qonuniyatlarini o‘rganish, tajribalar o‘tkazish va ilmiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish imkonini beradi. Amaliy mashg‘ulotlar, nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llash va o‘quvchilarning o‘zaro hamkorligini rag‘batlantirishda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy ta’lim tizimida, tabiiy fanlarda amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishning yangi usullari paydo bo‘lmoqda. Ushbu usullar, o‘quvchilarning qiziqishini oshirish, ilmiy tajribalarni o‘tkazish va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. Laboratoriya ishlarida o‘quvchilar nazariy bilimlarini amaliyotda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Zamonaviy laboratoriya uskunalari va materiallari yordamida o‘quvchilar tajribalar o‘tkazish, natijalarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu usul, o‘quvchilarning ilmiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi. Interaktiv o‘qitish usullari, o‘quvchilarni faol ishtirok etishga undaydi. Bu usulda, o‘quvchilar guruhlarga bo‘linib, muammolarni hal qilish, tajribalar o‘tkazish va natijalarni taqdim etish orqali o‘z bilimlarini mustahkamlashadi. Interaktiv o‘qitish, o‘quvchilarning o‘zaro hamkorligini va fikr almashishini rag‘batlantiradi. Tabiiy fanlar bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarni tashqi o‘quv muassasalari, masalan, muzeylar, botanika bog‘lari yoki ilmiy markazlarda o‘tkazish, o‘quvchilarga haqiqiy muhitda tajriba o‘tkazish imkonini beradi. Bu usul, o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi va o‘z bilimlarini amaliyotda qo‘llash imkoniyatini yaratadi. Zamonaviy texnologiyalar, masalan, virtual laboratoriyalar, simulyatorlar va onlayn resurslar, tabiiy fanlarda amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu texnologiyalar yordamida o‘quvchilar tajribalarni virtual muhitda o‘tkazishlari mumkin, bu esa xavfsizlikni ta'minlaydi va resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi. Loyihalarga asoslangan o‘qitish, o‘quvchilarga muayyan bir loyiha doirasida amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish imkonini beradi. O‘quvchilar loyiha doirasida tadqiqotlar olib borish, natijalarni tahlil qilish va taqdimotlar tayyorlash orqali o‘z bilimlarini

amaliyotda qo‘llashadi. Bu usul, o‘quvchilarning ijodkorligini va muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi.O‘quvchilarni ilmiy tadqiqotlarga jalb qilish, ularning qiziqishini oshiradi va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi. O‘quvchilar o‘zlari qiziqqan mavzular bo‘yicha tadqiqotlar olib borishlari, tajribalar o‘tkazishlari va natijalarni taqdim etishlari mumkin. Bu, o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini oshiradi.

Hozirgi kunda butun dunyoda axborot texnologiyalar sohasi jadallik bilan rivojlanayotgan bir davrda yurtimizda ham bu sohada salmoqli ishlar olib borilmoqda. Prezidentimiz farmoni bilan ta’lim tizimida aniq va tabiiy fanlarni rivojlantirishga katta e’tibor qaratilyapti. Sir emaski, respublikamiz hududida ta’lim, asosan, nazariy ta’lim texnologiyalari asosida olib boriladi. Lekin o‘quvchi-talabalar tomonidan o‘zlashtirilgan bilimlarning amalda samarali qo‘llanishi uchun nazariy bilimlar amaliy ko‘nikmalar bilan mustahkamlanishi maqsadga muvofiq. Ayniqsa, tabiiy fanlarni o‘qitish sohasiga yo‘naltirilgan mutaxassisliklarni o‘qitishda amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlardan keng foydalanish ushbu sohaning yosh mutaxassislariga ish jarayoniga tezroq kirishib ketish va jamoada o‘z o‘rnini topishga imkon yaratadi. Lekin amaliyot davrida, ayniqsa, o‘quv jarayonida o‘quvchilar tomonidan o‘qish va amaliy ko‘nikmalarni egallash samaradorlinini pasaytiradigan qator omillar mavjud:

• olingan nazariy bilimlarni amaliy mustahkamlashda qo‘llanuvchi qurilma, material va boshqa vositalar qimmat, kamyob bo‘lganligi yoki boshqa sabablarga ko‘ra yetarli darajada emas;

• tabiiy fanlarda, ayniqsa, fizika, kimyo fanlarida o‘rganilayotgan jarayonlarning o‘tkinchilik koeffitsienti shunchalik katta bo‘lishi mumkinki, o‘quvchi sodir bo‘layotgan o‘zgarishlarni kuzatish va tushunishga ulgurmaydi;

• real sharoitda laboratoriya ishlarini bajarish sog‘liq uchun zararli bo‘lishi mumkin.

Shu nuqtai nazardan, amaliyot va laboratoriya mashg‘ulotlarini, o‘quv-tajriba jarayonlarini tashkillashda virtual laboratoriyalar imkoniyatlaridan keng foydalanish yuqorida keltirilgan masalalarga ma’lum darajada yechim topish imkonini beradi. Virtual laboratoriya atamasi fan sohasiga yaqin yillarda kirib kelishiga qaramasdan, shiddat bilan rivojlanib bormoqda.

Zamonaviy jamiyat rivojining yuqori salohiyati, inson hayotida raqamli texnologiyalarning jadal o‘sib borishi, raqamli ta’lim resurslariga bo‘lgan ehtiyojning ortishi ta’lim tizimida yosh avlodning XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish asosida biologik savodxonligini orttirishni talab etadi. Ushbu o‘zgarishlar in’kosi sifatida raqamli texnologiyalar va kontentlardan tanqidiy foydalanish, ijodiy faoliyat tajribasini amaliyot bilan uyg‘unlashtirish, ochiq ta’lim resurslarini yaratish, ta’lim jarayoni immersivligini oshirish orqali biologiyadan laboratoriya mashg‘ulotlari dasturiy ta’minotini takomillashtirish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Laboratoriya mashg‘ulotlari - o‘qituvchining ko‘rsatmasi bo‘yicha o‘quvchilar tomonidan asboblar va laboratoriya jihozlaridan foydalangan holda tajribalar o‘tkazish hisoblanadi. Laboratoriya ishlarining turli tasniflari mavjud:

Frontal bajarishda barcha o‘quvchilar bir vaqtning o‘zida bir xil ishni, bir xil vazifani, bir xil jihozlarni va tarqatma materiallarni bajaradilar.

Guruhli faoliyatda o‘quvchilar bir xil ishni 3 dan 5 kishidan iborat kichik guruhlarda bajaradilar. Guruhlar ish tsiklini o‘z ichiga olgan jadvalga muvofiq ishlaydi. Bitta vazifani bajargandan so‘ng, guruh butun tsikl tugaguniga qadar keyingi vazifaga o‘tadi. Bu usul bir vaqtning o‘zida bir nechta ishni yetkazish imkonini beruvchi muayyan mavzular majmuasi o‘rganilganda qo‘llanilishi mumkin.

Xulosa. Laboratoriya mashg‘ulotlarini to‘g‘ri tashkil etish biologiya yo‘nalishidagi talabalarga nazariy materiallarni mustahkam o‘zlashtirish bilan birga, tanlagan kasbiga qiziqishni oshirishga

yordam beradi, ularni ijodiy mehnatga o‘rgatadi, ularsiz ishlab chiqarish faoliyatini tasavvur qilib bo‘lmaydi. Laboratoriya mashg‘ulotlari nazariy va amaliyotni uyg‘unlashtirib, to‘plangan nazariy bilimlardan amaliy ko‘nikmalarga o‘tishni va ularni amaliy muammolarni hal qilishda qo‘llashni ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-sonli farmoni // https://lex.uz/ru/docs/-5030957

2. Ergasheva G.S.,, U.B.Baxodirova, D.Yu. Jo‘raeva Biologiya o‘qitish metodikasi fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarini olib borish texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma/ Navoiy -2024. 143 b.

3. Toshmanov N.J. Zoologiyadan laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quv-metodik majmuasini yaratish va undan foydalanish metodikasi (pedagogika oliy o‘quv yurtlari bakalavriyat bosqichi misolida) . Dis.ped.fan.nom. − Buxoro, 2011.−134 b.

OG’IR METALLARNING ORGANIZMGA ZAHARLI TA’SIRI.

Ma’rufjonova N.A[1]., Mirzayeva M.X[2]., Tojikulova O.J[3]
[1]Samarqand Davlat Universiteti 4-kurs talabasi, [2]Shahrisabz davlat pedagogika instituti o’qituvchisi, [3]Samarqand davlat Universiteti PhD, dotsenti.
otojikulova_81@mail.ru

Anotatsiya. Maqolada og’ir metal tuzlarining kalamush organizmiga zaharli ta’siri o’rganilgan. *In vivo* tajribalari davomida, organizmning og’ir metall tuzlari bilan zaharlanishi kalamushlar tana vaznining, qonining gematologik ko’rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan o’zgarishiga olib kelishi aniqlandi.

Kalit so’zlar: *In vivo*, og’ir metallar, intoksikasiya, tana vazni, qon ko’rsatkichlari.

Og’ir metallar guruhi tushunchasi kimyoviy elementlar davriy jadvalida joylashgan ayrim elementlarning toksik xususiyati va zichligi bo’yicha shartli ravishda qabul qilingan [10;8]. Hozirgi kunda og’ir metallar guruhiga D.I.Mendeleyev elementlar davriy sistemasida ko’pchiligi amfoter oksidlar xosil qilishi xususiyatiga ega elementlar, jumladan – Ti, Zr, Hf, Rf, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re, Fe, Ru, Os va Zn, shuningdek kamyob yer metallari – lantanidlar va aktinoidlar hamda Al, Ga, In, Tl, Sn, Pb, Sb, Bi va Po kabi elementlar kiritiladi [7]. Og’ir metallar tabiatda Yer qobig’i tarkibiga kiruvchi elementlar hisoblanadi, shuningdek, bu elementlar suv va atmosfera havosi tarkibida uchraydi. Og’ir metallar bilan ifloslanish muammosi ishlab chiqarishni rivojlanishi bilan bog’liq holatda yuzaga kelgan [10]. Hozirgi kunda insoniyatning texnogen, geokimyoviy faoliyati yuqori darajada rivojlanishi natijasida bevosita kimyoviy elementlar, jumladan og’ir metallarning nazorat qilib bo’lmaydigan darajada keng miqyosda migrasiyasi amalga oshishi kuzatilmoqda. Natijada esa og’ir metallar yuqori konsentrasiyada biosfera komponentlarida to’planishi jarayoni qayd qilinmoqda [5]. Og’ir metallar, jumladan Cd^{2+} odam organizmida uzoq vaqt davomida surunkali ta’sir ko’rsatishi natijasida o’sma kasalliklari, reproduktiv kasalliklar, rivojlanish jarayoni izdan chiqishi, asab kasalliklari, yurak qon-tomir tizimi, muskullar funksiyasidagi buzilishlar, buyrak va ovqat hazm qilish tizimidagi patologik holatlar, teri kasalliklari kabi salbiy holatlarning yuzaga kelishiga sabab bo’lishi qayd qilingan [9]. Cd^{2+}, Cr^{2+}, Hg^{2+}, Pb^{2+} kabi og’ir metal ionlarining organizmda me’yoriy holatlarda fiziologik ahamiyati batafsil o’rganilmagan bo’lib, yuqori darajada zaharli ta’sir xususiyatiga ega ekanligi qayd qilingan. Og’ir metallarning neyrotoksik xususiyati organizmda asab tizimida sinapslarning funksional faolligini susaytirishi bilan ham izohlanadi. Tadqiqotlarda og’ir metallar ta’sirida jigarda detoksikasiya jarayonida monooksigenaza ferment tizimi faolligi susayishi, lipidlarning peroksidli oksidlanish faolligi ortishi, shuningdek organizmning antioksidant xususiyatlari susayishi qayd qilingan [3]. Ma’lumki, og’ir metallar xavfli ekopollyutantlar sifatida organizmda bioakkumulyasiyalanishi darajasi yuqoriligi va zaharli ta’sir xususiyatlariga egaligi bilan tavsiflanadi [2;4]. Og’ir metallar organizm to’qima hujayralarida organik moddalar bilan birikmalar hosil qilib, organizmdagi tabiiy detoksikasiya jarayonlarini izdan chiqaradi [3]. Og’ir metallar ta’siridagi zaharlanish jarayonida organizmda pro- va antioksidant tizimlari faolligi izdan chiqishi, kislorodning erkin radikallari hosil bo’lishi kuchayishi, lipidlarning peroksidli oksidlanish jarayoni faollashishi kuzatiladi [1;6]. Biz tadqiqot ishimizda og’ir metal tuzlari bilan zaharlangan kalamushlar organizmidagi o’zgarishlarni kuzatdik. Og’ir metal tuzlari ta’sirida kalamushlar tana vaznining o’zgarishi, qonining gematologik

ko’rsatkichlarida sog’lom kalamushlarga nisbatan o’zgarishi o’rganildi. Xulosa qilib aytish mumkinki, og’ir metallar kalamushlar tana vazniga, ularning qon ko’rsatkichlariga salbiy ta’sir ko’rsatishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Азарин К.В. Тяжелые металлы как экотоксиканты и генераторы оксилительного стресса // Вестн. Российской военно-медицинской академии. – 2008. - №3. Материалы Второго С.Петерб. межд.форума - Окружающая среда и здоровье человека. – С. 62-63.

2. Гутникова А.Р., Байбеков И.М., Саидханов Б.А., Махмудов К.О., Ашурова Д.Д., Косникова И.В., Абляев Н.Х. Эффективность энтеросорбции и антиоксидантной терапии в коррекции морфо-фукнциональных нарушений в печени при интоксикации тяжелыми металлами // Эфферентная терапия. – 2011. -Т. 17. -№1. – С. 3-8.

3. Ильиченко И.Н., Вялков А.И., Сырцов Л.Е. и др. О создании системы ранней диагностики и профилактики изменений здровья детей, обусловленных воздействием тяжелых металлов // Гиг. и сан. – 2007. – №6. – С. 70-74.

4. Мукашева М.А. Накопление тяжелых металлов биосубстратахз рабочих горнорудных предприятий и населения близлежащих районов // Медицина труда и промышл. экология. – 2004. – №11. – С. 38-40.

5. Нестеров В.Н. Влияние ионов металлов (Cu2+, Zn2+, Pb2+) на физиолого-биохимическое состояние высших водных растений // Автореф. …к.б.н. – Тольятти.- 2008. – С. 4-7.

6. Петров В.В., Подосиновникова П.П., Кубарская Л.Г., Долго-Сабуров В.Б. Вклад прооксидантного компонента в механизмы токсичности тяжелых металлов и марганца // Токсикологический вестник. – 2004. - №1. – С. 12-15.

7. Appenroth K.J. Definition of «heavy metals» and their role in biological systems // I. Sherameti and A.Varma (eds.), Soil Heavy Metals, Soil Biology. – 2010. – V.19.-C.137-149.

8. Ensafi A.A., Fouladgar M., Development of a mercury optical sensor based on immobilization of 4-(2-pyridylazo)-resorcinol on a triacetylcellulose membrane// Sens. Actuators B: Chem.- 2006.-V. 113.-P. 88-93.

9. Gondal, M.A., Seddigi, Z.S., Nasr, M.M., & Gondal, B. Spectroscopic detection of health hazardous contaminants in lipstick using Laser Induced Breakdown Spectroscopy // Journal of Hazardous Materials.-2009.-V. 175(1-3)-P. 726-732.

10. Li Li. The development of ionophore-based selective optical sensors for the determination of heavy metal ions in the aqueous environment // A Thesis of PhD. F – Dublin.- 2010. – P. 13-15.

VI-SHUʻBA.
ATROF-MUHITNI ASRASH VA OPTIMIZATSIYALASHDA TABIIY FANLARNING DOLZARB MUAMMOLARI

TOSHKENT VILOYATI UZUN MOʻYLOVLI TOʻGʻRIQANOTLI (ORTHOPTERA: DOLICHERA) HASHAROTLARI

Sh.A.Xalillayev, A.S.Xodjayev, S.X.Shermatova
Oʻzbekiston Milliy universiteti. E-mail: khalillayevsherzod@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Toshkent viloyati togʻli hududlari uzunmoʻylovli toʻgʻriqanotli hasharotlarining tur tarkibi va togʻli hududlarning turli biotoplarda ularning taqsimlanishi haqida maʼlumot berilgan. Shu bilan birga, maqolada togʻli hududlar turli biotoplarda aniqlangan turlarning uchrash miqdori darajasi va asosiy keng tarqalgan ayrim turlar haqida maʼlumotlar keltirilgan.*

Kalit soʻzlar: *tur tarkibi, toʻgʻriqanotsimon hasharotlar, adir, togʻli hududlar, Orthoptera, Tettigonioidae, Grylloidae.*

Markaziy Osiyo togʻli hududlari hasharotlari faunasi keyingi vaqtlarda juda kam darajada oʻrganilmoqda. Togʻli hududlarda toʻgʻriqanotli hasharotlarni tadqiq qilish bilan bogʻliq tadqiqot ishlari asosan oʻtgan asrning oʻrtalarida amalga oshirilgan. Oʻzbekiston toʻgʻriqanotsimonlari tur tarkibi, sistematikasi R.A.Alimdjanov [1, 639-641-b.], F.A.Gapparov [2, 25-28-b.], M.J.Medetov [4, 25-31-b.], A.A.Nurjanov [5, 45-46-b.], N.E.Ergashev [7, 58-64-b.] va boshqalar tadqiqot olib borgan. Biroq, olib borilgan tadqiqotlar Oʻzbekiston togʻli hududlarida toʻgʻriqanotsimon hasharotlarning tur tarkibi, turli landshaftlar boʻyicha taqsimlanishi, zoogeografiyasi haqida yetarlicha maʼlumotlar bera olmaydi. Ushbu olib borilgan tadqiqot ishlariga qaramay Oʻrta Osiyo togʻli hududlari toʻgʻriqanotli hasharotlar sistematik tarkibi, ularni inventarizatsiya qilish, togʻlarning turli biotoplari boʻylab tarqalish qonuniyatlari toʻgʻrisidagi maʼlumotlar umumlashtirilmagan. Shuning uchun ham toʻgʻriqanotli hasharotlarning togʻli hududlarda tarqalishi bilan bogʻliq barcha maʼlumotlar hozirgacha oxiriga yetkazilmagan va bu tadqiqotlarni olib borish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqot materiallari sifatida Toshkent viloyati togʻoldi va togʻ hududlarida joylashgan turli biotoplardan toʻgʻriqanotlilar turkumi uzun moʻylovli toʻgʻriqanotlilarga mansub boʻlgan hasharotlari tanlangan. Toʻgʻriqanotlilarga oid maʼlumot yigʻish ishlari Toshkent viloyati oʻtloqli dasht biotopi, buta aralash siyrak oʻrmonlar biotopi, aralash oʻrmonzor biotopi, archazor oʻrmonlari biotopi, daryolar va suv omborlari oʻtloqli, botqoq biotopi, daryo terrasalari sugʻoriladigan qishloq xoʻjaligi ekinlari biotoplarida iyun-iyul oylarida turli belgilangan uchastkalardan maʼlumotlar yigʻildi. Asosiy materiallarni yigʻish ishlari 2018-2024 yillar davomida Oqsoqotasoy, Nurekatasoy, Burchmulla, Chotqol biosfera qoʻriqxonasi hududi va boshqa hududlaridan iyun va iyul oylarida olib borildi.

Toʻgʻriqanotsimon hasharotlarning taksonomik tuzilishini aniqlashda chigirtkalar uchun “Саранчовие Казахстана, Средней Азии и сопределних территории” [3, 1-387-b.], temirchak va chirildoqlar uchun esa “Законмерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии” [6, 1-237-b.] aniqlagichlaridan foydalanildi.

Tadqiqotlar davomida tog‘oldi va tog‘li hududlari turli biotoplaridan namunalar yig‘ish ishlari boshqa landshaftlarga nisbatan keng masshtabda olib borildi. Tog‘li landshaftlar ko‘p holatlarda agrolandshaftlarning bevosita yaqin hududlarda ekanligi, adir yoki cho‘l mintaqalarining to‘g‘riqanotlilar turlari aksariyat hollarda tog‘li ekosistemalarga migratsiya qilishi bilan amalga oshadi. Shuning uchun to‘g‘riqanotli hasharotlarning tog‘oldi va tog‘li hududlari biotoplaridagi tur tarkibi ancha xilma-xil xisoblanadi. Tadqiqotlarimiz Toshkent viloyati tog‘oldi va o‘rtacha balandlikdagi tog‘li hududlari turli biotoplaridan uzunmo‘ylovli to‘g‘riqanotli hasharotlarini o‘rganish ustida olib borildi.

To‘g‘riqanotli hasharotlar turkumi (Orthoptera) uzun mo‘ylovlilarlar kenja turkumi (Dolichera) Temirchaklar oilasi (Tettigonidae) ga mansub bo‘lgan quyidagi 14 ta tur qayd qilindi: *Phaneroptera spinosa, Phaneroptera nana nana, Conocephalus discolor, Homorocoryphus nitidulus, Gampsocleis glabra, Tettigonia viridissima, Tettigonia caudata, Decticus verrucivorus, Platycleis intermedia, Platycleis vittate, Platycleis fatima, Platycleis plotnikovi, Eumetrioptera mitschenkoi, Eumetrioptera obuchovae,* shu bilan birga *Grylloidae* oilasiga mansub *Oecanthus turanicus, Gryllus bimaculatus, Gryllus desertus* jami 3 ta tur qayd qilindi.

Toshkent viloyati tog‘li hududlari to‘g‘riqanotli hasharotlar turkumi (Orthoptera) uzun mo‘ylovlilarlar kenja turkumiga (Dolichera) mansub bo‘lgan jami 17 ta tur aniqlandi. Shundan Temirchaklar oilasi (Tettigonidae) oilasiga mansub 14 ta tur, Chirildoqlar oilasiga (Grylloidae) mansub 3 ta turga mansubligi aniqlandi. Turlarning populyasiyasi miqdori ayniqsa, o‘tloqli dasht hududlar biotopi (7 ta tur), buta aralash siyrak o‘rmonlar biotopida (10 ta tur) ko‘p uchrashi aniqlandi.

Temirchalik oilasi (Tettigonioidae) oilasiga mansub *Conocephalus discolor, Tettigonia viridissima, Tettigonia caudata, Platycleis vittate* va Chirildoqlar oilasiga (Grylloidae) mansub *Oecanthus turanicus* va *Gryllus desertus* turlari populyasiyasi ko‘proq biotoplarni egallaganligi aniqlandi.

Aniqlangan uzun mo‘ylovlilar to‘g‘riqanotli hasharotlar ichidan ayniqsa *Tettigonia caudata* va *Tettigonia viridissima* turlari populyasiyasi miqdori yuqori ekanligi aniqlandi. Quyida ushbu turlar haqida qisqacha ma’lumotlarni keltiramiz.

Uzunquyruq temirchak - *Tettigonia caudata*. Bu tur O‘zbekistonda juda keng tarqalgan. Uzunligi 30-45 mm. Rangi odatda yashil. Birinchi juft qanotlari ensiz va uzun bo‘lib, kuchli rivojlangan 3-juft oyoqlaridan o‘tib turadi, lekin tuxum qo‘ygichi oxiriga qadar yetib bormaydi. Erkaklarining ustqanotlarida maxsus ovoz chiqarish organi bor. Bu tur tuxumlik bosqichida qishlab qoladi. Lichinkasining rivojlanishi davomiyligi 50-70 kun. Lichinkaning ikkinchi rivojlanish bosqichida boshlang‘ich qanotchalari paydo bo‘ladi. Uzunquyruq temirchak 1-1.5 oy davomia yashaydi. Yil davomida 1 marta bo‘g‘in beradi. Zararli tur. Katta yoshdagi individari ekinlarni, ayniqsa boshoqsimon o‘simliklarga jiddiy ziyon keltiradi.





A **B**

Keng tarqalgan zararli turlar: (A) *Tettigonia caudata* Charpentier
(B) *Tettigonia viridissima* Linnaeus

Yashil temirchak - *Tettigonia viridissima*. Rangi yashil tusda. 1-juft qanotlari ustki qismida ko‘pincha malla yoki qoramtirsimon dog‘lari bo‘ladi. Ustqanotlari uzun va undan yaxshi rivojlangan muskulli yashil orqa oyoqlari chiqib turadi. Ovoz chiqarish organi qora tusda. Tuxum qo‘ygichi yo‘g‘on, uzunligi qanotning uchlarigacha yetib bormaydi. Kattaligi o‘rtacha 30-40 mm oralig‘ida. Bir yilda bitta avlod beradi. Yashil temirchak O‘zbekiston bo‘ylab keng tarqalgan. Zararli tur. Qishloq xo‘jaligi ekinlariga zarar yetkazadi.

Xulosa

Toshkent viloyati tog‘li hududlarida to‘g‘riqanotli hasharotlar turkumi (Insecta: Orthoptera) uzun mo‘ylovlilarlar kenja turkumiga (Dolichera) mansub 17 ta tur uchrashi qayd qilindi. Shulardan, temirchaklar oilasi (Tettigonidae) oilasiga mansub 14 ta tur, Chirildoqlar oilasiga (Grylloidae) mansub 3 ta turga mansub. Temirchalik oilasi (Tettigonidae) oilasiga mansub *Conocephalus discolor, Tettigonia viridissima, Tettigonia caudata, Platycleis vittate* va Chirildoqlar oilasiga (Grylloidae) mansub bo`lgan *Oecanthus turanicus* va *Gryllus desertus* turlari populyasiyasi tog`li hududlarda ancha keng biotoplarni tarqalgan bo`lib, mazkur turlarning populyasiyasi miqdori ayniqsa, o‘tloqli dasht hududlar biotopi, buta aralash siyrak o‘rmonlar biotopida ko‘p miqdorda uchrashi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алимджанов Р.А., Эргашев Н.Э. Саранчовые Каршинской степи. // Зоологический журнал. - Москва, 1974. – №4 (53). - С. 639 – 641.

2. Гаппаров Ф.А. Повышения эффективности мероприятий по борьбе с саранчовыми на территориях Республики Узбекистан // Информационный бюллетен МЧС. - Ташкент, 2010. - №2. - С. 25 – 28.

3. Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Е., Камбулин В.Е., Локвуд Дж. А., Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. - Ларами, 2001. - 387 с.

4. Медетов М.Ж., Холматов Б.Р., Нуржанов А.А. *Orthopterous insects* of Surkhandarya province (Uzbekistan) // Ўзбекистон биология журнали. –Тошкент, 2018. – №1. – Б. 25-31.

5. Нуржанов А.А. Саранчовые рода *Dtricorys* Serv. (Acridoidea: Orthoptera) Южного Приаралья // Энтомологиянинг долзарб муаммолари. – Фарғона, 2010. – Б. 45-46.

6. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. - Новосибирск: Издательство Наука, 1986. - 237 с.

7. Эргашев Н. К фауне сверчковых (*Grilloidea*) Узбекистана // В кн.: Экология насекомых Узбекистана и научные основы борьбы с вредными видами. - Ташкент: Фан, 1968. - С. 58-64.

MEDICINAL PROPERTIES OF *WITHANIA SOMNIFERA* (L.) DUNAL

Nurullayeva Nodira Sayfullayevna, Radjabova Yulduz Iskandar kizi
Department of Botany, Samarkand State University named after Sharof Rashidov,
Samarkand, Uzbekistan
nodira.nurullayeva90@mail.ru

Annotation. *Withania somnifera L. is a shrub in the family Solanaceae, belonging to the Withania genus. The plant is native to India, and is known locally as “Ashwagandha”. It is not found in Uzbekistan in its natural state. Withania somnifera has long been used in Indian folk medicine as a natural remedy for the treatment and prevention of many diseases. The roots and leaves of the plant contain chemically active compounds, withanolides, alkaloids and flavonoids. Withania somnifera is a therapeutic and prophylactic agent for neurological diseases, diseases caused by inflammation and bacteria, diabetes, heart disease, cancer, infertility, stress and sleep disorders.*

Keywords: *ashwaganda, medicinal plant, alkaloids, flavonoids,*

Withania somnifera Dunal belongs to the family Solanaceae. It is a xerophytic plant, widely distributed around the world from Southern Mediterranean regions to the Canary Island and from South to East Africa; from Palestine to North India covering Israel, Jordan, Egypt, Sudan, Iran, Afghanistan, Baluchistan and Pakistan. In India the plant can be seen growing wild in the North Western regions extending to the mountainous region of Punjab, Himachal Pradesh and Jammu up to an altitude of 1,500 m [3].

W. somnifera is an evergreen, xerophytic, woody, short, tender, perineal shrub that grows about 2 m tall and 1 m wide. It has tomentose branches covered with short fine, silver-gray hairs that extend radially from a central stem. The stems are brownish, prostate to erect. Leaves are alternate (opposite to flowering shoots), almost hairless and green at the upper surface and densely hairy underneath. It has dulled, simple, glabrous, green elliptic leaves and small, green, bell-shaped flowers. About 1–7 inconspicuous bisexual flowers appear at the leaf nodes. The 5-lobed calyx is nearly 5 mm long and in the fruit, it is 20 mm long, spherical or urn-shaped, membranous, 5–10 ribbed. Narrowly campanulate corolla is 5 lobed, 5–8 mm long, and light yellow to yellow-green. The 5 stamens are protruded and yellow-orange. The fruit is a hairless spherical berry enclosed in an inflated and membranous persistent calyx, 5–8 mm in diameter and orange-red to red when ripe. The fruit has numerous seeds that are pale brown, kidney-shaped, and compressed to a rough, netted surface. Roots are stout, fleshy, bearing fiber-like secondary branches arising from the main root having a strong odour and bitter, acrid taste[4].



1-figure. General view of *Withania somnifera* (L.) Dunal

Laboratory analysis has revealed over 35 chemical constituents contained in the roots of *Withania somnifera* . The biologically active chemical constituents are alkaloids (isopellertierine, anferine), steroidal lactones (withanolides, withaferins), saponins containing an additional acyl group (sitoindoside VII and VIII), and withanoloides with a glucose at carbon 27 (sitonidoside XI and X). Withania somnifera is also rich in iron.

The roots of *Withania somnifera* consist primarily of compounds known as withanolides, which are believed to account for its extraordinary medicinal properties. Withanolides are steroidal and bear a resemblance, both in their action and appearance, to the active constituents of Asian ginseng (Panax ginseng) known as ginsenosides. Ashwagandha's withanolides have been researched in a variety of animal studies examining their effect on numerous conditions, including immune function and even cancer [2].

W. somnifera (L.) is widely used in Ayurvedic medicines and is an important ingredient prescribed for a variety of musculoskeletal conditions like arthritis, rheumatism and also used as general tonic to increase energy, improve overall health and longevity. Many pharmacological studies like immunomodulatory, cardioprotective, neuro-protective, anti-ageing and anti-oxidant etc. have been conducted to investigate the properties of Ashwagandha [4].

W. somnifera (L.) Dunal (Ashwagandha) has several health benefits, so is the most important 'Rasayana' in Indian Ayurveda. The plant has the ability to boost the immune functions, enhance the longevity and facilitate the restoration of homeostasis by reducing the stress. The manifestations can be made on the basis of this comprehensive perusal of literature, that the W. somnifera is being used traditionally, due to their immense therapeutic potential to treat/cure various diseases. Important withanolides particularly withaferin-A extracted from root and leaf of *W. somnifera* play an important role in inhibiting the growth of human cancer cells. The roots of this plant are effective against the entire health problems already discussed here. We can say that the consumption of various parts of this plant as a dietary supplement may prevent or decrease the growth of tumors in cancer patients but can also protect the body from health conditions.

References

1. Anisha Bano, Navdeep Sharma, Harcharan S. Dhaliwal and Vivek Sharma. A Systematic and Comprehensive Review on Withania somnifera (L.) Dunal- An Indian Ginseng. British Journal of Pharmaceutical Research 7(2): 63-75, 2015, Article no.BJPR.2015.092. ISSN: 2231-2919

2. G. Singh, P. K. Sharma, R. Dudhe and S. Singh. Biological activities of Withania somnifera. Annals of Biological Research, 2010, 1 (3) : 56-63

3. Nurullayeva N.S., Nurmurotova M.A. *Withania somnifera* L. ning o’rganilishi, tarqalishi va ahamiyati. Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi, [2024-4] issn:2181-1458. 178-180-b.

4. S. Paul, Sh. Chakraborty, U. Anand, S. Dey, S. Nandy, M. Ghorai, S. Chatterjee Saha, M. Tukaram Patil, R. Kandimalla, J. Prockow, A. Dey. Withania somnifera (L.) Dunal (Ashwagandha): A comprehensive review on ethnopharmacology, pharmacotherapeutics, biomedicinal and toxicological aspects. Biomedicine & Pharmacotherapy 143 (2021) 112175

TABIIY FANLAR VA MUHANDISLIK YECHIMLARI ASOSIDA CHIQINDI SUVLARNI TOZALASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO‘LLARI

Allayorov Norbek Baxodir o‘g‘li
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Navoiy shahri
+998-94-254-25-40, asadjon_2515@mail.ru

Annotatsiya. *Ushbu ishda atrof-muhit muhofazasi va chiqindi suvlarni tozalash masalalarida tabiiy fanlar – ekologiya, kimyo, biologiya va fizik fanlarning roli hamda zamonaviy muhandislik yondashuvlarining integratsiyalashuvi yoritilgan. Sanoat korxonalaridan chiqayotgan loyqa va iflos suvlarni samarali tozalash uchun qo‘llanilayotgan quyuqlashtirgich misolida qurilma konstruksiyasini modernizatsiya qilish yo‘llari, reagent sarfini kamaytirish, energiya tejamkorligini oshirish va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan. Ishga tabiatni muhofaza qilish sohasida muhandislik va ilmiy yondashuvlarning uyg‘unligini asoslashga qaratilgan.*

Kalit so‘zlar: *chiqindi suv, quyuqlashtirgich, ekologik muhofaza, flokulyatsiya, lamelali modullar, feedwell, energiya tejamkorlik, avtomatlashtirish, tabiiy fanlar, muhandislik yechimlari.*

Tabiiy fanlar – biologiya, kimyo, fizika, geografiya, ekologiya va boshqa shu kabi fanlar – insoniyat taraqqiyoti uchun zarur bo‘lgan muhim ilmiy asos bo‘lib, ayniqsa atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muvozanatni saqlashda beqiyos ahamiyat kasb etadi. XXI asrda globallashuv, sanoatlashuv va urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi fonida atrof-muhitga antropogen bosim ortib bormoqda. Shu sababli, tabiiy fanlar oldida bir qator dolzarb muammolar paydo bo‘lgan bo‘lib, ularni hal etish bugungi kundagi eng ustuvor vazifalardan hisoblanadi.

Atmosferaning ifloslanishi va iqlim o‘zgarishi – tabiiy fanlar, xususan kimyo va ekologiya fanlari global isish, issiqxona gazlari (CO_2, CH_4, NO_x) emissiyasi, atmosferadagi chang zarralari va ozon qatlamining yemirilishi kabi muammolarni o‘rganishda muhim o‘rin tutadi. Ilmiy tadqiqotlar asosida energiya ishlab chiqarishda uglerod neytral texnologiyalar joriy etilishi dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda.

Chiqindilarni qayta ishlash va resurslarni tiklash – qattiq maishiy chiqindilar, sanoat chiqindilari va elektron chiqindilar tabiiy muhitga jiddiy zarar yetkazmoqda. Fizika-kimyo fanlari asosida chiqindilardan energiya olish, ularni qayta ishlash texnologiyalari va “nol chiqindi” konsepsiyasini rivojlantirish zarurati tug‘ilmoqda.

Biologik xilma-xillikning kamayishi – biologiya fanining muhim vazifalaridan biri bo‘lib, yo‘qolib borayotgan hayvon va o‘simlik turlarini o‘rganish va ularni muhofaza qilishdir. Ekotizimlar barqarorligini ta’minlash maqsadida genetik monitoring, ekoturizm, yashil hududlar yaratish dolzarb masalalardandir.

Tuproq degradatsiyasi va yer unumdorligining pasayishi – agrokimyo va tuproqshunoslik fanlari yordamida tuproq sifatini yaxshilash, eroziya va sho‘rlanishga qarshi kurashish, ekologik toza o‘g‘itlar qo‘llash bo‘yicha ilmiy yechimlar zarur.

Suv resurslarining tanqisligi va ifloslanishi – ekologiya va gidrologiya fanlari suv havzalarini muhofaza qilish, ularni tozalash va qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqishda

yetakchi o‘rin tutadi. Xususan, og‘ir metallar, pestitsidlar, mikroplastiklar bilan ifloslangan suvlarni tozalash bo‘yicha yangi usullar (adsorbsiya, membranali filtratsiya, biologik reaktorlar) ishlab chiqilmoqda.

Hozirgi kunda oqova suvlarni tozalashda qo‘llanilib kelayotgan quyuqlashtirgichni ishlash jarayonini yanada samarali va zamonaviy qilish maqsadida bir qator modernizatsion yechimlar taklif etiladi. Ushbu takomillashtirishlar qurilmaning konstruktiv jihatlarini, jarayon boshqaruvini va energiya tejamkorligini yaxshilashga qaratilgan. Quyida muhim modernizatsiya yo‘nalishlari keltirilgan.

Qurilmaning markaziy tarqatuvchi bo‘linmasini takomillashtirish – quyuqlashtirish samaradorligini oshirishning eng ta’sirli usullaridan biridir. Taklif etiladigan yechim – yangi avlod feedwell o‘rnatishdir. Maxsus aralashtirgich (deflektor) integratsiyasi: Feedwell ichida koagulyant/flokulyant va suspenziyaning darhol aralashib ketishini ta’minlovchi deflektor qurilma o‘rnatiladi. Bu deflektor bir necha kanallardan iborat bo‘lib, kiruvchi oqim energiyasini yutadi va reagentlar bilan bir tekis aralashuviga xizmat qiladi. Natijada, zarrachalar bir xil flokulalar holida idishga tarqaladi, flokulyant sarfi kamayadi va cho‘kish jarayoni tezlashadi. Feedwell geometriyasini o‘zgartirish - an’anaviy silindr shaklidan farqli ravishda, yangi feedwell bir oz konussimon yoki ko‘p bosqichli (ikki kamerali) qilib loyihalanadi. Bunday yechimlar turbulentlikni keskin kamaytiradi va zarrachalar to‘qnashuvini minimallashtiradi.

Quyuqlashtirgichning qirg‘ich mexanizmini modernizatsiya qilish orqali yanada ishonchli va samarali foydalanish mumkin bo‘ladi. Bunda skrebok qo‘llari va markaziy milni mustahkamlash, konstruksiyaga qo‘shimcha radial tayanchlar qo‘shish taklif etiladi. Bu skrebokning cho‘kma qatlami juda quyuqlashganda ham egilib ketmasligini yoki deformatsiyalanmasligini ta’minlaydi. Shuningdek, markaziy aylantiruvchi tugunga moment datchigi integratsiya qilinib, ruxsat etilgan yukdan oshganda signal beruvchi avtomatika qo‘shiladi – bu operatorga cho‘kma qatlamini vaqtida chiqarib tashlash kerakligini bildiradi. Skrebok pichoqlarini yangi yedirilishga bardoshli materialdan yasash. Masalan, poliuretan qoplamali po‘lat yoki to‘liq kompozit polimer pichoqlarni qo‘llash rejalashtiriladi. Poliuretan pichoqlar silliq sirtli bo‘lib, cho‘kmani yaxshiroq suradi va metall pichoqqa nisbatan uzoqroq xizmat qiladi. Ularning almashtirish oralig‘i oshadi, texnik xizmat ko‘rsatish kamroq talab etiladi. Agar to‘liq polimer pichoqlar ishlatilsa, korroziya omili butunlay yo‘qoladi. Bundan tashqari, skrebok qo‘llari murvatlarining bo‘shashib qolmasligi uchun tebranishga qarshi kontrgaykalar va rezina muftalar bilan mustahkamlanadi. Bu esa, uzoq muddat barqaror ishlashni ta’minlaydi.

Qurilmani modernizatsiya qilishda elektr energiyasini tejash va umuman quvvat samaradorligini ko‘tarish muhim omil sanaladi. Buning uchun dvigatel va nasoslarni chastotali konvertorlar bilan jihozlash lozim bo‘ladi. Asosiy skrebok dvigateliga zamonaviy chastota konvertori o‘rnatiladi, nasoslar esa invertorli dvigatellar bilan almashtiriladi. Bu usul orqali har ikkala mexanizm yuklama darajasiga qarab o‘z sarfini kamaytirishi mumkin. Masalan, cho‘kma kam bo‘lsa va qarshilik past bo‘lsa, skrebok dvigateli 50% quvvatda ishlaydi, nasos esa minimal kerakli sarfga tushadi – energiya iste’moli ancha pasayadi. Tajribalar shuni ko‘rsatadiki, chastota boshqaruviga o‘tish natijasida Quyuqlashtirgich ekspluatatsiyasida elektr sarfini 15–20% gacha kamaytirish mumkin.

Keyin ish sifatida jarayonda foydalaniladigan reagent sarfini optimallashtirish. Bundagi flokulyant va koagulyantlar qimmat reagentlar bo‘lib, ularni ortiqcha ishlatmay, aniq dozalash orqali tejamkorlikka erishish lozim. Qurilmaga kirish quvuriga onlayn turbidimetr (loyqalilik

o‘lchagich) va oqim o‘lchagichlar o‘rnatilib, shu ma’lumotlarga asosan reagent nasoslarini boshqaruvchi avtomatika joriy qilinadi. Bunda dasturiy boshqaruv kirishdagi zarracha konsentratsiyasini real vaqtda baholab, aynan kerakli miqdordagi flokulyantni kiritadi. Natijada, operatorning doimiy aralashuvisiz reagent sarfi optimallashtiriladi – me’yor oshib ketishi yoki kam qo‘shilishi oldi olinadi.

Markazlashgan boshqaruv shahobchasi - qurilmaning barcha sensorlari (oqim, quyuqlik, moment, sath, pH va h.k.lar) ma’lumotlarini yig‘uvchi va dvigatel/nasoslarni boshqaruvchi tizimi o‘rnatish. Operator ushbu tizim orqali real vaqtda qurilma ishini kuzatadi va kerak bo‘lsa masofadan sozlay oladi. Bunday integratsiya inson omilini kamaytiradi, avariyalarni tez aniqlash imkonini beradi va optimizatsiya bo‘yicha algoritmlarni joriy etish imkoniyatini beradi. Qurilma ish parametrlarini (sarflar, sath, tozalangan suv sifatini) zavodning umumiy tizimiga ulash orqali internet orqali yoki markaziy dispetcherlik orqali kuzatish joriy qilinadi. Bu nosozlik holatida tezkor choralar ko‘rish va umumiy jarayon samaradorligini tahlil qilishga xizmat qiladi.

Chiqindi suvlarni tozalashda tabiiy fanlar va muhandislik yondashuvlarining uyg‘unligi ekologik muammolarni hal etishda muhim vositadir. Quyuqlashtirgich qurilmasini modernizatsiya qilish orqali uning samaradorligi sezilarli darajada oshirilishi mumkin. Feedwell tizimining takomillashtirilishi, skrebok mexanizmining kuchaytirilishi, lamelali modullar integratsiyasi va reagent sarfini avtomatik optimallashtirish kabi choralar cho‘ktirish jarayonini tezlashtiradi va energiya sarfini kamaytiradi. Bundan tashqari, avtomatlashtirish va masofaviy monitoring texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini barqaror va boshqariladigan holga keltiradi. Ushbu yondashuvlar chiqindi suvlarni ekologik me’yorlarga mos tozalash, tabiatni muhofaza qilish va resurslardan oqilona foydalanish imkonini beradi. Bu modernizatsiya yechimlari kompleks ravishda amalga oshirilsa, quyuqlashtirgichining samaradorligi 35-40 % oshadi, ekspluatatsion xarajatlari kamayadi va qurilma zamonaviy texnologik talablarga to‘liq javob beradigan darajaga ko‘tariladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Gafurov K., Qodirov Z., Nurmatov M. Suv resurslarini muhofaza qilish va oqova suvlarni tozalash usullari. – Toshkent: Fan, 2003. – 198 b.
2. Qodirov S.T., Salimov B.A. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi. – Toshkent: O‘zMU, 2014. – 244 b.
3. FLSmidth. E-Volute Feedwell Design for Thickeners. Technical Bulletin. – Denmark, 2020. – 12 p.
4. Nazarov B., Allayorov N. Avtomatlashtirilgan chiqindi suv tozalash tizimlari: nazariy va amaliy yondashuvlar. “Texnika va texnologiyalar” ilmiy jurnali. 2024. №4. – B. 61–67.

CHILONJIYDA (*ZIZIPHUS JUJUBA* MILL.) NING INTRODUKTSIYASI VA BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

U.T.Azilova
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti
Botanika, ekologiya va uni o‘qitish metodikasi kafedrasi azilovaulbos@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Ziziphus jujuba Mill., ning Qoraqog‘iston Respublikasi iqlim va tuproq sharoitiga chidamli va istiqbolli bo‘lgan navlarini introduktsiya qilish bayon etilgan. Ushbu qurg‘oqchil mintaqada ko‘p maqsadli istiqbolli subtropik o‘simlik yetishtirish imkoniyati ko‘rsatildi.*

Kalit so‘zlar: *ziziphus jujuba Mill, intensiv, chilonjiyda, unabi, introdusent, biologik, ekologik, flora, yovvoyi, sho‘rlanishga chidamli, degradatsiya.*

Hozirgi kunda dunyo miqyosida unabi (*Ziziphus jujuba* Mill.) bog‘larining maydoni 410 ming gektardan ortiq, shu jumladan yalpi hosil 7,5 mln tonnani tashkil qiladi. Chilonjiyda daraxti qadimdan boshlab boshqa davlatlarda yetishtirib kelingan va Janubiy hamda Sharqiy Osiyo, Janubiy Evropa, Yaponiya va Avstraliya mamlakatlarida keng tarqalgan. Bu bilan Kavkaz va O‘rta Osiyoning tog‘ va adirlarining quyoshli, quruq hududlarida tarqalgan va hozirgacha 400 ga yaqin bo‘lgan navlari ma’lum [4].

O‘zbekiston Respublikasi Prezedentining 2020-yil 28-yanvardagi PQ-4575-son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo’ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni 2020-yilda amalga oshirish chora tadbirlari tog‘risida” gi qarorida sohani rivojlantirish istiqbollari va respublikamizda yangi mevali o‘simlik turlarini kengaytirish masalalari belgilab qo‘yilgan.

Keyingi yillarda Xitoy, Hindiston, Janubiy Koreya, AQSH, va Rossiya singari davlatlarda unabining hosildor va noqulay iqlim sharoitlarga chidamli intensiv holdagi navlarini yaratish katta miqyosida bog‘larni tashkil etish, sifatli meva va yuqori hosil olish bo‘yicha bir qancha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Hozirgi kungacha Xitoyda unabining bir qancha navlari yaratilib ishlab chiqarishga joriy qilingan. Ushbu yangi navlarning bir qanchasi intensiv tipda bog‘ yaratishga mo‘ljallangan navlar hisoplanadi.

Respublika hududida unabi plantatsiyalarini tashkil etish va yuqori sifatli sho‘rga va sovuqqa chidamli o‘simliklarni introduktsiya etishga katta e’tibor qaratilmoqda. Bu borada xorijdan keltirilgan ko‘chatlarni ekish intensiv tipdagi ko‘chatlardan bog‘lar barpo etish va ularning o‘sish fazalarini inobatga olgan holda alohida e’tibor qaratish kerak.

Qoraqolpog‘iston Respublikasi iqlim va tuproq sharoitida chilonjiyda (*Ziziphus jujuba* Mill.) ning introduktsiyasi va bioekologik xususiyatlarini aniqlash ilmiy tadqiqotlarining natijasi mazkur hudud florasidagi o‘simliklar xilma-xilligini boyitish bilan birga o‘sha hudud mahalliy ishlab chiqarish tarmog‘ining oziq-ovqat va o’simliklar xom-ashyosiga bo‘lgan extiyojini istiqbolli introdusent o‘simlikning xom-ashyosi bilan to‘ldiradi.

Tatqiqotni ob’ekti va uslubiyati : Chilonjiyda (Унаби обыкновенный) - *Ziziphus jujuba* Mill., jumrutdoshlar - Rhamnaceae oilasiga mansub bo‘lib, bo‘yi 2-5 m boladigan tikanli daraxt. Barglari cho‘ziq tuxumsimon, tishsimon qirrali bo‘lib, qisqa bandi yordamida poya va shoxlarida

ketma-ket o‘rnashgan. Mayda, sariq rangli, ko‘rimsiz gullari barg qoltig‘idan o‘sib chiqqan yarim soyabonga joylashgan. Mevasi to‘q sariq-qizil rangli, dumaloq yoki bir oz cho‘ziq, nordonshirin mazali danakli meva. Chilonjiyda iyun-iyul oylarida gullaydi, mevasi avgust-sentabrda pishadi. Chilonjiyda yovvoyi holda Xitoy, Markaziy Osiyo va Kavkaz tog‘larida, ularning o‘rta qismidagi quruq qiyaliklarda o‘sadi. O‘zbekistonda chilonjiyda yovvoyi holda To‘polang daryosi havzasida uchraydi. Xalq tabobatida chilonjiydaning bargi va mevasi ishlatiladi. Bargini o‘simlik gullaganda va mevasi pishishidan oldin yig‘iladi va soya yerda quritiladi. Mevasi yaxshi yetilib pishgandan keyin yig‘ib olinadi va ochiq havoda - quyoshda quritiladi.

Chilonjiyda bargi tarkibida 0,36% saponinlar, 3,7% flavonoidlar (rutin, giperozid, kvcrsimeritrin), 6,6% qandlar, 292,5 mg% S vitamini, smolalar, 9,46% oshlovchi moddalar, mevasida — 30% gacha qandlar, 25% gacha organik kislotalar, 3,5% flavonoidlar (rutin va boshqa), S vitamini, oshlovchi moddalar bor [2;18-b]; [3;24-b.].

Ushbu tadqiqot bo‘yicha ta‘jribalar O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi huzuridagi Orolboyi Xalqaro innovatsiya markazida olib borilmoqda. Tadqiqot obe’kti sifatida chilonjiydaning 2 yillik ko‘chatlari Та-ян-цзао (st), У-син-хун, mayda mevali Мелкоплодный кислый №1, yovvoyi shakillari introduktsiya etildi.



№1 a) Мелкоплодный кислий, b) У-син-хун, c) Та-ян-цзао

1-rasm. Chilonjiyda navlari urug‘lari va mevalarining ko‘rinishi

Katta mevali navlar: Та-ян-цзао (st), - xitoy navi, o'rta bo’yli daraxt, yoyilgan toj, tikansiz yon kurtaklar, yirik mevalar, vazni 50 g gacha (o'rtacha 13-16 g); O'rta mevali navlar: У-син-хун, 10-15 g mevali sovuqqa chidamliligi katta mevali navlarga qaraganda yuqori;

Kichik mevali: Мелкоплодный кислий, yovvoyi chilonjiyda yuqori hosildorlik, yaxshi qishga chidamlilik, past shakar miqdori bilan ajralib turadi.

Xulosa. Mazkur unabi o‘simligi haqida aytish mumkinki Qoraqolpog‘iston Respublikasi tuproq iqlimi qurg‘oqchil sharoitga *Ziziphus jujuba* Mill., o‘simligining ekologik va biologik xususiyatlari bo‘yicha hududning degradatsiyaga uchragan yerlarda turli maqsadlar uchun o‘rmon plantatsiyalarining tarkibiy qismlari sifatida sho‘rga chidamli va iqtisodiy jihatdan qimmatli xususiyatlarga ega navlarni introduktsiya qilish Respublikamiz hududiga chilonjiyda turlarining moslashish yo‘llarini chuqur o‘rganish va yuqori hosilli navlarini tanlab olish hamda ularni yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezedentining 2020-yil 28-yanvardagi PQ-4575-son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo’jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni amalga oshirish chora tadbirlari tog‘risida” gi qarori.

2. Axmedov O’.A. Xolmatov X.X. Chilonjiyda dorivor o’simlik. -Toshkent, Ibn Sino nomidagi nashriyot-matbaa birlashmasi, 1993.-18 b.

3. Ахмедов, У. А. Сравнительное фармакогностическое изучение унаби обыкновенного (Zizyphus jujuba Mill.) и культивируемых его сортов: автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук (791) / У.А. Ахмедов. - Ташкент, 1968. - 24 с.

4. https://unabi_valovoe_proizvodstvo.html.

SUTEMIZUVCHILAR SINFI. KAVSH QAYTARUVCHILAR KENJA TURKUMI-RUMINANTIA

Bozorova Umida Baxtiyorovna, Turdaliyeva Ruxshona Abdulla qizi.
Samarqand Davlat Universiteti Kattaqo‘rg‘on filiali
umidabozorova27@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada kavsh qaytaruvchi hayvonlarning hazm qilish tizimi va undan foydalanish haqida ma'lumot beradi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar bir necha marta chaynashadi . Oshqazoni 4 kameradan iborat. Maqolada, bu hayvonlarning jarohati va hazm qilish jarayoni haqida tushuntirilgan. , mikrobial jarayonlari orqali o'simlik tarkibidagi sellyulozani parchalaydigan fermentatsiya ham ko'rib chiqiladi. Kavsh qaytaruvchi hayvonlar uchun bu jarayon faqat yem-xashakdan omon qolish va oshqazoni energetikasini ta'minlash imkonini beradi . Maqolada, kavsh qaytaruvchilarni o'rganishning ahamiyati va xavfsizlik tizimidagi roli ham muhokama qilingan .*

Kalit so‘zlar:*4 bo‘lmali oshqozon, shox , rumen , retikulum , omosum , abomasum , psevdorominant .*

Kirish. Kavsh qaytaruvchilar_Ruminantia kenja turkumi jufttuyoqlilar turkumining har xil o‘lchamdagi tuyoqli hayvonlarni o‘z ichiga oladi. Bu turkumga yirik, o‘simlikxo‘r tuyoqli hayvonlar kiradi, ko‘pchiligida oyoqlari baland bo‘lib, tez yuguradi. 2 va 5 barmoqlari kichkina va yurganda yerga tegmaydi. Barmoq falangalari shox tuyoqlar bilan qoplangan. O‘mrov suyaklari yo‘q. Ustki jag‘ida kurak va keskich tishlari yo‘q. Oshqazoni murakkab tuzilgan bo‘lib , to‘rt bo‘lmadan iborat. Ko‘pchiligining peshona suyagining o‘simtasi hisoblangan shox bor, oziq tishlarining chaynash yuzasi yassi bo‘ladi.

Kavsh qaytaruvchilar__Ruminantia 180 dan ortiq tur , 5 ta oilani o‘zida birlashtiradi.

Bug‘uchalar oilasi__Tragulidae

Bug‘ular oilasi__Cervidae

Kabargalar oilasi__Moschidae

Jirafalar oilasi__Graffidae

Quvushoxlilar oilasi.[1,464b]

Kavsh qaytaruvchi hayvonlar o'txo'r hayvonlar bo'lib, ovqatlarini bir necha marta hazm qiladilar, o't yoki o'simliklarni bir necha marta chaynab, qaytaradilar va oshqozonining turli kameralarida hazm qiladilar.Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ovqat hazm qilish tizimiga qo'shimcha ravishda oyoq barmoqlari tekis, tuyoqlari bo'lakli to'rt oyoqli hayvonlar bo'lishi bilan ajralib turadi. Qoramollar, qo'ylar , buyvollar, yonoqlar, antilopalar, jirafalar, bizon, buloq, elk, alpaka, lama va tuyalar bu toifaga kiradi.[2].Ko'pchilik kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozoni to'rt kamerali va oyoqlari ikki barmoqli bo'ladi . Biroq, tuyalar va chevrotainlar uch kamerali oshqozonga ega va ular ko'pincha psevdoruminantlar deyiladi.Bu kenja turkumga kiradigan hayvonlarning oziq tishlari chaynash yuzasi yassi tortilib, katakchalari yaxshi taraqqiy etganligi, ustki kurak tishlari va qoziq tishlari yaxshi rivojlanmaganligi yoki bo‘lmasligi, pastki qoziq tishlari shaklan iskanaga o‘xshashligi bilan xarakterlanadi.Kavsh qaytaruvchilarning oyoqlari va bo‘yni uzun, gavdasi ixcham, tez yuguradi, oyoqlarining 3-4-barmoqlari kuchli rivojlangan, 2-5-

barmoqlari esa kuchsiz rivojlangan , kichkina va yurganda yerga tegmaydi. Ko‘pchilik turlarida peshona o‘simtasi hisoblangan shox bor.[1,391b].Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozoni to'rt kameradan iborat: katta qorin, to'rqorin, qatqorin va shirdon. Qorin bo'shlig'i va retikulum bir-biriga bog'langan bo'lib, ular birgalikda ishlagani uchun ba'zan retikulorumlar deb ataladi.

Rumen eng katta oshqozon bo'limi bo'lib, 25 gallondan ortiq materialni sig'dira oladi . U ozuqa uchun saqlash va fermentatsiya bo'limi vazifasini bajaradi.

Retikulum qopga o'xshash tuzilma bo'lib, parchalangan ozuqani to'playdi va uni oshqozonning boshqa kameralariga o'tkazadi.

Omasum suv va ovqat hazm qilish tarkibidagi boshqa moddalarni o'zlashtiradigan to'qimalarning barglari bo'lgan globus shaklidagi tuzilishdir.

Abomasum xlorid kislotasini chiqaradigan bezlar va ozuqani parchalaydigan ovqat hazm qilish fermentlari bilan qoplangan. Bu kavsh qaytarmaydigan hayvonlarning oshqozoniga o'xshaydi.

Ozuqa qayta kavsh qaytaruvchi hayvonlarning og'ziga qaytariladi, u erda ikkinchi marta chaynaladi, yutib yuboriladi va qayta ishlash uchun retikulorumga qaytariladi.Qorin bo'shlig'ida hazm bo'ladigan suyuqliklar omasumga o'tadi, u erda ozuqa moddalari va suv qon oqimiga so'riladi.Keyin hazm qilingan materiallar abomasumga o'tadi, u erda fermentlar ularni parchalaydi va ozuqa moddalari so'riladi.Keyin qolgan moddalar katta va kichik ichak orqali harakatlanadi.[2]

Asosiy qism. Barcha sutemizuvchilar, shu jumladan kavsh qaytaruvchi hayvonlarda sellyuloza deb ataladigan o'simliklardagi asosiy uglevodlardan foydalanish uchun zarur bo'lgan sellyuloza fermenti yo'q.Natijada, sutemizuvchilar mikrobial populyatsiyalarni qabul qilish qobiliyatini rivojlantirdilar, ular oshqozon-ichak traktida rivojlanadi va tsellyulozani o'z xo'jayinlari uchun mavjud ozuqa moddalariga aylantira oladi . Xususan, kavsh qaytaruvchi hayvonlarning qorin bo'shlig'idagi mikrobial populyatsiyalarning fermentatsiya qobiliyati boshqa ko'pchilik sutemizuvchilarning oshqozon-ichak traktida topilganidan ustundir. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ovqat hazm qilish traktining bu o'ziga xos xususiyati ularning uy hayvonlari sifatida qiymatini oshirdi, chunki ularning soni dunyo bo'ylab 3 milliarddan oshadi.Ixtisoslashgan kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ovqat hazm qilish traktidagi mikrobial fermentatsiya o'simlikning strukturaviy polisaxaridlarini hazm qilishga imkon beradi , bu kavsh qaytaruvchi hayvonlarga faqat yem-xashakda omon qolish qobiliyatini ta'minlaydi. Retikulorumda o'simlik materiallarini fermentatsiyalash uchuvchi yog' kislotalari (VFA), mikrobial oqsillar va fermentlar va B vitaminlari hosil bo'lishiga imkon beradi , keyinchalik ular kavsh qaytaruvchi hayvonlar tomonidan boshqa metabolik jarayonlarni yoqish uchun asosiy energiya manbai sifatida ishlatilishi mumkin. VFA nisbatlarining o'zgarishiga qo'shimcha ravishda, ruminal ichak mikrobiotasi hayotiyligining oshishi pH barqarorligining yaxshilanishi, laktat ishlab chiqarishning kamayishi, sellyuloliz tezligining oshishi va mikrobial oqsil ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lib, bularning barchasi oxir-oqibat ozuqa samaradorligi va iste'moli oshishiga olib keladi va hayvonlarning umumiy mahsuldorligi yaxshilanadi.[4]

Bug‘uchalar (Tragulidae) oilasi kavsh qaytaruvchilar orasida eng soddasi hisoblanadi. Erkaklarining yuqori jag‘ida qoziq tishlari qayrilib, og'izidan chiqib turadi. Boshqa kavsh qaytaruvchilardan farq qilib oshqozoni uch bo‘lmali, qatqorini bo'lmaydi. Shoxi rivojlanmagan, orqa oyoqlari oldingi oyoqlariga nisbatan uzun. Bug‘uchalarning 4 ta turi bor. Ularning hajmi tovushqondek keladi.Afrika va Janubi-Sharqiy Osiyoning nam va tropik o ‘rmonlarida tarqalgan. Tipik vakiliga suv bug‘uchasi (Hyemoschus aquaticus) kiradi. Uzunligi 75—85 sm. Afrikada tarqalgan, tunda faol. 0 ‘simliklar va mayda suv hayvonlari bilan oziqlanadi.

Bug‘ular (Cervidae) oilasiga kiruvchi hayvonlarning erkaklarida shoxi rivojlangan. Bu shoxlar chin ten hisobidan rivojlanadi va suyak tuzilmasidan iborat bo'lib, har yili tushib, yangilanadi. Shimol bug‘isining har ikkala jinsida ham shoxlari bor. Bug‘ularning dumi jun bilan qoplanmagan, oyoqlari va bo‘yni nisbatan uzun bo‘ladi. Bug‘ularning erkagi urg‘ochilariga nisbatan yirik bo‘ladi. Bug‘ular oilasining 5 ta kichik oilasi va 30 ga yaqin turi bor. 0‘zbekistonda Buxoro bug‘usi (C. elaphus bactrianus) va yelik (Capreolus capreolus) uchraydi. Buxoro bug‘usi hozir faqat maxsus qo‘riqlanadigan hududlarda, ya’ni Surxon, Badayto‘qay qo‘riqxonalarida va Buxoro jayron pitomnigida ko‘paytiriImoqda. Yelik esa faqat Toshkent viloyatining tog‘li tumanlarida yashaydi. Bug‘ular Yevropa, Osiyo, Shimoliy Afrika, Shimoliy va Janubiy Amerikada tarqalgan. Avstraliya va tropik Afrikada uchramaydi. 0 ‘simliklar bilan oziqlanadi. Ko‘pchiligi poligam, urg‘ochilari odatda 1—2 ta bola tug‘adi.

Jirafalar (Giraffidae) oilasi vakillaridan jirafa (Giraffa cameleopardalis) Markaziy va Sharqiy Afrikada tarqalgan, terisi baxmaldek kalta jun bilan qoplangan hamda boshida teri bilan qoplangan va almashinmaydigan ikkita kalta suyak shoxchasi bor. Bo‘ym juda uzun, oldingi oyoqlari orqa oyoqlariga nisbatan ancha uzun bo'ladi. Balandligi 5,5 m gacha, vazni 1000 kg gacha boradi. Kunduzi faol hayot kechiradi. Daraxtlar, butalar, akatsiya novdalari va barglari bilan oziqlanadi. Bitta bola tug‘adi. Jirafalar, asosan milliy bog'larda saqlanib qolgan, tutqinlikda ko‘payadi.

Quvushshoxlilar oilasiga 43 ta urug‘ga mansub 125 ta tur kiradi, MDHda 15 ta turi uchraydi. Ular o ‘txo‘r hayvonlar hisoblanadi, aksariyati poligam, 1-5 ta bola tug‘adi. Ko‘pchilik turlari kichik poda bo‘lib yashaydi. Ayrim turlari boshqa hayvonlar (fillar, zebralar, tuyaqushlar va boshqa hayvonlar) bilan birga ba’zan katta podalar hosil qiladi. Ko‘pchilik turlarining soni keskin kamayib bormoqda, ayrim turlari (jayron, zubr) faqat milliy bog‘larda saqlanib qolgan.0 ‘zbekistonda Buxoro bug‘usi, ya’ni xongul, jayron, ustyurt qo‘yi, ya’ni arxar, Buxoro qo‘yi, Qizilqum arxari, buramashox echki, ya’ni morxo‘r 0‘zbekiston Respublikasi «Qizil kitob»iga kiritilgan.0‘zbekistonda jayron cho‘lda yashagan, hozirgi vaqtda u faqat Surxon, Baday to ‘qay qo‘riqxonalarida va Buxoro pitomnigida saqlanib qoigan. Qizilqum tog‘ qo‘yi, ya’ni arxar Qizilqum, Ustyurt, Bobotog’, Ko‘hitang tog‘larida uchrasa, sayg‘oq Ustyurt cho'ltarida tarqalgan. Tog‘ echkilaridan burama shox echki, ya’ni morxo‘r Ko‘hitang va Bobotog‘da yashasa, tog’ echkisi Turkiston va Chotqol tizma tog'larida uchraydi.

XULOSA: Kavsh qaytaruvchi hayvonlar - Ruminantia kichik turkumidagi sutemizuvchilar . Ular qishloq xo'jaligida muhim rol o'ynaydi, chunki ular go'sht, sut va boshqa mahsulotlar uchun keng tarqalgan.Kavsh qaytaruvchi hayvonlar barqaror qishloq xo'jaligi tizimlarining qimmatli qismi va inson oziq-ovqat zanjirining asosiy bo'g'inidir, chunki odamlar er yuzida o'sadigan ko'plab o'simliklardan bevosita foydalana olmaydi. Masalan, oziq-ovqat uchun yetishtiriladigan donli ekinlardagi energiyaning 50% dan ortig'i odamlar uchun iste'mol qilinmaydi. Bu o'simlik moddasini iste'mol qilish orqali go'sht va sut uchun etishtirilgan kavsh qaytaruvchi hayvonlar o'sha o'simliklardagi energiya va ozuqa moddalarini inson iste'mol qilishi mumkin bo'lgan oziq-ovqatlarga aylantiradi.Kavsh qaytaruvchi hayvonlar, shuningdek, ekinlarni urug'lantirish uchun go'ng va qishloq xo'jaligi ishlarida yordam berish uchun quvvat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Dadayev S, Saparov Q.Umurtqalilar zoologiyasi. Toshkent-2011
2.Ruminant Animalshttps://www.safeopedia.com/definition/2955/ruminant-animals.

3.Ruminant | Types, Digestion, & Facts| Britannica
https://www.britannica.com/animal/ruminant
4.Ruminant - anoverview | ScienceDirect Topics
https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/ruminant.

SURXONDARYO VILOYATI ANGOR TUMANI SHAROITIDA TUT O‘SIMLIGI NEMATODALARI

Sh. Doniyorova[1], M. Yaxshiboyeva[2], A.Bekmurodov[1]
[1]Termiz davlat universiteti. [2]Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Email:Doniyorovashohsanam89g.mail.com

Annotatsiya*: Tezisda Surxondaryo viloyati Angor tumani tut plantatsiyalari nematodalari haqida ma’lumotlar keltirilgan. Aniqlangan fitonematodalar taksanomik va ekologik tahlil qilingan. Surxondaryo viloyati Angor tumani sharoitida olib borilgan fitogelmintologik tadqiqotlar natijasida tut o‘simligi ildiz va ildiz atrofidagi tuproqda aniqlangan fitonematodalar taksanomik klassifikatsiyasi bo‘yicha 5 ta turkum, 15 ta oila, 21 avlodga mansub 26 turga mansubligi aniqlandi.*

Kalit so’zlar: *Surxondaryo viloyati, tut plantatsiyalari, fitonematoda, Aphelenchida, Berman, parazobiontlar, ekologik guruhlar, ildiz atrofidagi tuproq.*

Tut (morus) mevasi vitaminlarga boy tarkibga ega, bu meva odam salomatligi uchun juda foydali. Mevalarda A, B_1, B_6, C, B_2, K, E vitaminlari, xolin, foliy kislotasi mavjud. Kalsiy, selen, selen, sink, temir, mis, kaliy kabi ko‘plab foydali mikroelementlar rezavorlar tarkibida mavjud- bu immunitet va tananing virus va infeksiyalarga qarshi chidamliligini oshiradi. Ushbu mahsulot hajmida 13,6 g uglevod va 0,7 g oqsillar mavjud [2]. Tut nafaqat mevasi iste’mol qilingani uchun, balki tibbiyotda va ipakchilik tarmog‘ining ajralmas qismi bo‘lganligi uchun qadrlanadi. Tut ham barcha o‘simliklar singari fitonematodalar bilan zararlanadi. Shu boisdan tut o‘simligi va uning ildizi atrofidagi tuproqda tarqalgan fitonematodalarning turlar tarkibi, biologik va ekologik xususiyatlari, tarqalishi, o‘simlikni zararlanishini o‘rganish hamda parazit turlariga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish natijasida o‘simlik hosildorligini oshirishga erishish va iqtisodiyot rivojiga hissa qo‘shish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, tut plantatsiyalarida xilma-xil parazit fitonematodalar ko‘payganligini, ularning o‘simlikning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta’siri sezilarli darajada bo‘lishiga qaramasdan, Surxondaryo viloyatining Angor tumani sharoitida tut o‘simligi fitonematodalari yetarli darajada o‘rganilmagan bo‘lib, mazkur o‘simlik nematodalari ustida O‘zbekiston sharoitida faqat F.K.Adilov tomonidan fitogelmintologik tadqiqotlar o‘tkazilgan [1;2].

Tadqiqotlar maqsadi Angor tumani sharoitida tut o’simligi fitonematodalarini o‘rganish, mazkur o‘simlikda parazitlik qiluvchi fitonematodalar turlarini aniqlashdan iborat.

Ilmiy izlanishlar bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar fitogelmintologiyada keng qo‘llaniladigan Mashrut, Berman, Saynxorst va ildizni yorish metodlaridan foydalangan holda olib borildi [5;6;7].

Angor tumani sharoitida olib borilgan fitogelmintologik tadqiqotlar natijasida tut o‘simligi ildiz va ildiz atrofidagi tuproqda aniqlangan fitonematodalar taksanomik klassifikatsiyasi bo‘yicha 5 ta turkum, 15 ta oila, 21 avlodga mansub jami 26 turga mansubdir.

Tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, Angor tumani sharoitida tut o‘simligi ildizi va ildiz atrofidagi tuproqda turlar soni ko‘pligi jihatidan Tylenchida turkumi yetakchi o‘rinni egallaydi (8 tur; 30,8 %). Keyingi o‘rinda Rhabditida va Aphelenchida turkumlari egallab (6 turdan; 23,1 %),

Dorylaimida turkumi vakillari (5 tur; 19,2 %), Enoplida turkumi vakillari esa eng kam sonda (1 tur; 3,8 %) uchrashi aniqlandi (1-jadval).

Individlar sonining ko‘pligi jihatidan Aphelenchida turkumi yetakchi o‘rinni egallaydi (855 individ; 35,6 %). Keyingi o‘rinlarni Rhabditida (689 individ; 28,7 %), Tylenchida (653 individ; 27,2 %), Dorylaimida (173 individ; 7,2 %) turkumlari egallaydi. Enoplida turkumi (32 individ; 1,3 %) vakillari eng kam sonda uchrashi qayd etildi.

Aniqlangan nematoda turlarining turkumlar bo‘yicha taqsimlanishi

1-jadval

№	**Turkumlar**	**Turlar soni**	**%**	**Individlar soni**	**%**
1	Enoplida	1	3,8	32	1,3
2	Dorylaimida	5	19,2	173	7,2
3	Rhabditida	6	23,1	689	28,7
4	Aphelenchida	6	23,1	855	35,6
5	Tylenchida	8	30,8	653	27,2
	Jami:	26	100	2402	100

Angor tumani sharoitida tut o‘simligida aniqlangan fitonematodalar A.A.Paramonovning ekologik klassifikatsiyasi bo‘yicha quyidagicha taqsimlanadi: Pararizobiontlar – 6 tur (23,1 %), devisaprobiontlar – 5 tur (19,2 %), eusaprobiontlar – 1 tur (3,8 %), kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelminlar – 9 tur (34,6 %), kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 5 tur (19,2 %).

Tadqiqotlar natijasida topilgan fitonematodalarning individlar soni ekologik guruhlar bo‘yicha quyidagicha taqsimlandi: pararizobiontlar – 168 individ (7,0 %); devisaprobiontlar – 696 individ (24,8 %); eusaprobiontlar – 91 individ (3,8 %); kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 1044 individ (43,5 %); kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 502 individ (20,9 %) (2-jadval).

Aniqlangan fitonematoda turlarining ekologik guruhlar bo‘yicha taqsimlanishi

2-jadval

№	**Ekologik guruhlar**	**Turlar soni**	**%**	**Individlar soni**	**%**
1	Parazobiontlar	6	23,1	168	7,0
2	Devisaprobiontlar	5	19,2	696	24,8
3	Eusaprobiontlar	1	3,8	91	3,8
4	Kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar	9	34,6	1044	43,5
5	Kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar	5	19,2	502	20,9
	Jami:	26	100	2402	100

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida tut ildizida 19 tur, ildiz atrofidagi tuproqda 26 tur fitonematodalar uchrashi aniqlandi. Tut ildizi atrofidagi tuproqda ildizga nisbatan fitonematodalar tur va son jihatidan ko‘proq uchrashi qayd etildi.

Surxondaryo viloyati Angor tumani sharoitida tut o‘simligi ildizi va ildiz atrofidagi tuproqda 5 tur haqiqiy parazit fitonematodalar (*Bitylenchus dubius, Quinisulcius capitatus, Helicotylenchus dihystera, H. erythrinae, Pratylenchus pratensis) tarqalganligi aniqlandi.*

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Adilov F.K. The nematode fauna of mulberry. 1976.
2. Bekmurodov A.S. Doniyorova Sh. Yaxshiboyeva M. Tut o‘simligi nematodalari bo‘yicha tadqiqotlar tahlili. 2025.
3. Парамонов А.А. Опыть экологической классификации фитонематод // Тр. ГЕЛАН СССР. 1952. Т. 6. -С. 338-369.
4. Парамонов А.А. О некоторых принципиальных вопросах фитогельмитологии // В кн.: Сб. работ молодых фитогельминтологов. – М.: 1958. -С. 3-11.
5. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии // -М.: Наука, 1962, Т.1. 480 с.
6. Парамонов А.А. Барановская И.А., Крылов П.С. Пути и методы исследования фауны фитонематод // Зоол. журн. 1968. 47, № 4 -С. 501-509.
7. Seinhorst Z.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhygrous geycerin // Ibid., 1959. Vol.4. No.1. -P. 67-69.

ALLERGIK BEMOR UCHUN LANDSHAFT O‘SIMLIKLARINI TANLASH MEZONLARI

Fayzullayeva Dilaro Botirjon qizi, G‘ofurova Gulxayo Shavkat qizi
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti Biokimyo instituti
dilarofayzulayeva@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi janubiy hududi hisoblangan Termiz shahrida olib borilayotgan aerobiologik monitoring natijasida olingan ma’lumotlar tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada allergen o‘simliklar gulchanglari konsentratsiyasi allergiya kasalligiga moyil insonlar salomatligiga salbiy ta’siri va ushbu xavfni oldini olish maqsadida kam allergen bo‘lgan o‘simliklar bilan shahar landshaftini loyihalash bo‘yicha tavsiyalar keltiriladi. Polen bilan bog‘liq allergiya bilan og‘rigan bemorlar o‘zlarining landshaftlaridagi alomatlarni qo‘zg‘atadigan turlardan xavotirda. Bunday vaziyatlarda allergologlardan ko‘pincha maslahat so‘raladi, ammo bemorlarga allergen o‘simliklarni tanib olishda va ularga shaxsiy ta’sir qilishdan qochish strategiyalarida yordam beradigan mavjud ma’lumot manbalari kam. Obodonlashtirish va bog‘dorchilik ishchilari ham bir nechta ishonchli tajribalarga ega va ular odatda o‘simliklarning salbiy xususiyatlarini emas, balki ijobiy jihatlarini maqtaydi. Ushbu maqolaning maqsadi, ICMA aerobiologiya bo‘limi tomonidan tuzilgan landshaft allergenlari bo‘yicha ishchi guruhining natijalarini taqdim etishdan iborat bo‘lib, u mavjud bilimlardagi bo‘shliqlarni to‘ldirish va past allergen landshaft yaratish bo‘yicha ko‘rsatmalar ishlab chiqish edi.*

Kalit so‘zlar: *polen, landshaft, allergiya, aerozol, ko‘kalamzorlashtirish, anemofil, ekologiya, aerobiologiya, ICMA.*

O‘simliklar mahalliy havo massalariga aerozollangan polen deb ataladigan reproduktiv hujayralarni ishlab chiqaradi. Garchi gulchanglarning cho‘kishi odatda manbaga yaqin joyda sodir bo‘lsa-da, mintaqalar, shtatlar va hatto butun mamlakatlar bo‘ylab gulchanglarni tashish misollari mavjud [4]. Gulchanglar changlanishi shaharda ham, qishloqda ham sodir bo‘ladi va havodagi darajalar turlar orasida farq qiladi, eng yuqori konsentratsiyalar odatda bahorda va yozda (o‘t o‘simliklar uchun kuzda) qayd etiladi [3]. Moxlar va qirqquloqlar odatda cheklangan joylarda oz miqdorda bo‘lsa-da, havo oqimlari bilan tarqaladigan sporalar hosil qiladi. Bundan farqli ravishda, ignabargli daraxtlar va ba’zi gulli o‘simliklar yuqori mahalliy konsentratsiyaga erishishi mumkin bo‘lgan ko‘p miqdorda gulchanglarni ishlab chiqarishi mumkin [1]. Shu bilan bir qatorda, mintaqaviy va kontinental masofalarda havo massalarida yura oladi. Ignabargli va gulli o‘simliklarning gulchanglari allergen klinik ahamiyatga ega bo‘lishi mumkin. To‘liq gulchangni oldini olish haqiqatga to‘g‘ri kelmaydigan kontekstda maqola tanlash mezonlari, oldini olish strategiyalari va bemorlar tomonidan landshaft muhitidagi umumiy gulchang yukini kamaytirish uchun tanlanishi mumkin bo‘lgan past allergen o‘simliklar bo‘yicha ko‘rsatmalarni taqdim etadi. Anemofil (shamol bilan changlanadigan) turlarga qaraganda, tarqalish vektori sifatida hasharotlarni talab qiladigan va odatda kamroq miqdorda gulchang ishlab chiqaradigan entomofil o‘simliklarga alohida e’tibor qaratilgan [3, 5]. Ko‘kalamzorlashtirish tadbirlarini amalga oshirishda duch kelishi mumkin bo‘lgan boshqa biologik xavflar qo‘shimcha ravishda ko‘rib chiqiladi va bog‘bonlar, landshaft va bog‘dorchilik sanoati xodimlarini himoya qilish maqsadida ushbu xavflarning oldini olish usullari taqdim etiladi . Mazkur maqolada keltirilgan yo‘riqnoma oxir-oqibat ko‘plab sohalar

uchun foydali manba bo‘ladi, shuningdek o‘zlarining landshaft muhitida allergen yukini kamaytirishga intilayotgan bemorlarni himoya qilishda yordam beradi.

Material va metodlar: Respublikamizning 8 ta hududida aerobiologik monitoring ishlari yo‘lga qo‘yilgan. Aerobiologiya bo‘limi tomonidan maxsus Lanzoni VPPS 2010 chang tuzog‘i baland binolar tomiga o‘rnatilgan. Ushbu qurilma yordamida shahar atmosfera tarkibida mavjud aeroplanktonlarning palinologik tarkibi, zamburug‘lar va bakteriya sporalari kuzatiladi va o‘rganiladi. ICMA bergan ma’lumotlarga muvofiq, respublikamiz miqyosida 20 dan ortiq turdagi allergen o‘simliklarning polen donachalari atmosferada tarqalgan. Ushbu o‘simliklar sezuvchanligi yuqori bo‘lgan odamlar salomatligi uchun jiddiy xavf tug‘diradi [2]. Holatdan kelib chiqqan holda shaharlarni kam allergen o‘smliklar bilan ko‘kalamzorlashtirish maqsadga muvofiqdir. ICMA taqdim etgan ma’lumotlarga muvofiq quyidagi o‘simliklarning polen donalari allergenlik xususiyatiga ega: sarv, o‘rmon yong‘og‘i, shumtol, tol, qandag‘och, qora qayin, qora qarag‘ay, terak, chinor, eman, qarag‘ay, qayin, jo‘ka, qayrag‘och, sho‘radoshlar, zubturum, ambroziya, shuvoq, boshoqdoshlar, otquloq (1-rasm).



1-rasm. Shahar landshaftida uchraydigan ba’zi allergen o‘simliklar.

Yuqoridagi o‘simliklarning aksariyati qator shaharlarda manzarali o‘simliklar sifatida shaharlarni ko‘kalamzorlashtirishda foydalaniladi. Adabiyotlardan ma’lumki allergen o‘simliklar polen konsentratsiyasini kamaytirish uchun ularni doimiy kam allergen o‘simliklar bilan o‘rash tavsiya etiladi. Shahar o‘simliklari xavfini baholash uchun atmosferadagi gulchanglarning kontsentratsiyasini aniqlash juda muhimdir [6]. Aholi salomatligiga, ayniqsa allergiya bilan

og‘rigan bemorlar uchun kam alergenli shahar landshaftini samarali loyihalash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi. Tavsiyalar quyidagicha bo‘lishi mumkin:

- o‘simliklarni to‘g‘ri tanlash va ularni hududlarga joylashtirish tashqi kuchli ta’sirlardan asrash uchun minimal ochiq joy bo‘lishi kerak;

- landshaft dizayn talabiga ko‘ra, tez-tez sug‘orish rejimini tashkil qilish zarur va sug‘orishning "tuman" turi qo‘llanilishi maqsadga muvofiqdir. Bunda namlikning yuqori darajasi atmosferadagi polen konsentratsiyasini kamaytiradi (agar allergen o‘simliklar landshaft tarkibida mavjud bo‘lsa);

- hududni gipoalergenik ko‘chatlar bilan “izolyatsiya qilish” maqsadga muvofiqdir. Masalan, yetuk o‘rmon daraxtlari bilan to‘siqlar (yashil panjara) yaratish.

Shaharlarni allergen bo‘lmagan o‘simliklar bilan loyihalashda quyidagilarni hisobga olish tavsiya etiladi: o‘simliklar tanlanayotganda ularning navlari hisobga olinadi; o‘simliklarning changlanish tipi hisobga olinadi, ya’ni shamol yordamida changlanuvchi o‘simliklarning allergenlik xususiyati yuqori bo‘lishi kuzatilgan. Shu sababdan, asosan hasharotlar yordamida changlanadigan o‘simlik turlari tavsiya etiladi. Shuningdek, o‘simlikning urg‘ochi jinsli ko‘chatlarni ekilishi tavsiya etiladi, chunki polen donachalari asosan erkak o‘simlik ko‘chatlarida yetiladi; Shahar ko‘chalarining asosiy qismini tashkil etuvchi gazon maysalari ham allergen o‘simliklar bo‘lib, ularning doimiy o‘rib turish maqsadga muvofiq; allergen o‘simliklarni gipoallergen o‘simliklar bilan almashtirish: kaktus, aloe, moxlar, qirqquloqlar, geranlar, pionlar; o‘simliklar landshaftini loyihalashda o‘simliklarning geometrik o‘lchamlari hamda hududning tuproq-iqlim sharoiti hisobga olishi zarur (2-rasm).



2-rasm. Shahar landshaftida kam allergen o‘simliklardan foydalanish.

Asosan aholi yashash joylari, istirohat bog‘lari va boshqa ijtimoiy gavjum hududlarni kam allergen o‘simliklar bilan boyitish shahar aholisi salomatligini asrashda muhim ahamiyatga egadir.

Xulosa. Mazkur maqolada o‘simliklarning asosiy biologiyasi va anemofil o‘simliklar o‘rniga entomofil o‘simliklarni tanlashni o‘z ichiga olgan past allergen landshaftni loyihalashda e’tiborga olinishi kerak bo‘lgan asosiy tamoyillar bayon etilgan. Ushbu asosiy o‘simlik biologiyasi tushunchalari bizni xavfsizroq o‘simliklarni tanlashga yo‘naltirishi mumkin. Ko‘pgina allergen o‘simliklar allaqachon ilmiy adabiyotlarda ko‘plab havolalar bilan ajralib turadi. Landshaftlarni loyihalashda bu o‘simliklarni tanlamaslik kerak. Biroq, tan olish kerakki, bu tanlovni amalga oshirish qiyin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Brett J.Green EstelleLevetin W. ElliottHorner RosaCodina Charles S.Barnes Warren V.Filley. Landscape Plant Selection Criteria for the Allergic Patient. The Journal of Allergy and

Clinical Immunology: In Practice. Volume 6, 62018, Pages 1869-1876 https://doi.org/10.1016/j.jaip.2018.05.020

2. Fayzullayeva D.B, Haydarov X.Q. Termiz shahrida uchrovchi allergik kasallik keltirib chiqaruvchi ba’zi o‘simlik chang donachalarining morfo-anatomik tuzilishi Namangan Davlat Universiteti Ilmiy Axborotnomasi, [2025-1] ISSN:2181-1458 ISSN:2181-0427.120-124.
3. Levetin E. et al. Pollen count forecasting Immunol Allergy Clin North Am (2003)
4. Lorenzo C.et al. Long distance transport of ragweed pollen as a potential cause of allergy in central ItalyAnn Allergy Asthma Immunol (2006)
5. Šikoparija B.et al. A mechanism for long distance transport of Ambrosia pollen from the Pannonian Plain Agr Forest Meteorol (2013)
6. R.P. Mohanty et al. Molecular analysis confirms the long-distance transport of Juniperus ashei pollen PLoS One (2017)

SIRDARYO VILOYATIDA VEGETATSIYA QOPLAMIINING NDVI KO‘RSATKICHLARI ASOSIDA TAHLILI

Musurmanov Nurbek Ummatqul o‘g‘li,
Guliston davlat universiteti,“Ekologiya va geografiya” kafedrasi
E-mail: nurbekmusurmanov090@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada Sirdaryo viloyati hududida 2020-yilgi masofaviy zondlash (MZ) ma’lumotlari asosida olingan NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) ko‘rsatkichlari tahlil qilinadi. Vegetatsiya qoplamining zichlik darajasi, qishloq xo‘jaligi uchun qulay zonalar hamda suv resurslari bilan bog‘liq hududlar tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari viloyatdagi yer resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini belgilashga xizmat qiladi.*

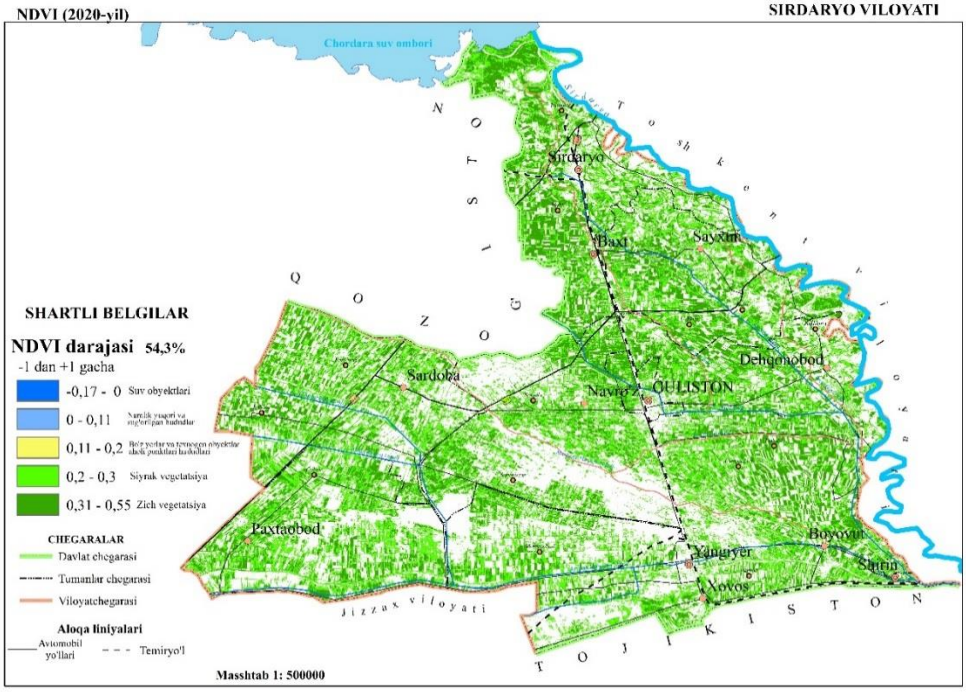
Kalit so‘z: Sirdaryo viloyati, *vegetatsiya qoplami, NDVI, vegetatsiya holati, sun’iy yo‘ldosh,yashillik darajasi.*

Kirish. Vegetatsiya holatini o‘rganishda NDVI indeksidan keng foydalaniladi. Ushbu indeks fotosintez faolligi asosida o‘simliklarning holatini baholaydi va -1 dan +1 gacha qiymatga ega. Mazkur tadqiqot Sirdaryo viloyatining vegetatsiya holatini 2020-yilgi sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari asosida xaritalashga qaratilgan.

Tadqiqot obyekti va metodologiyasi Tadqiqot obyekti sifatida Sirdaryo viloyati tanlandi. NDVI xaritasi Landsat 8 kabi sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlaridan olingan. Xaritada vegetatsiya quyidagi ko‘rsatkichlar asosida tasniflangan:

- **-0,17 – 0**: Suv ob’ektlari (ko‘k rang)
- **0 – 0,11**: Namlik yuqori va siqilgan hududlar
- **0,11 – 0,2**: Bo‘sh yerlar va texnogen obyektlar
- **0,2 – 0,3**: Siqilgan o‘simliklar
- **0,31 – 0,55**: Zich vegetatsiya (quyuq yashil rang)

Xarita 1:500000 masshtabda tuzilgan bo‘lib, viloyatning tumanlararo chegaralari, avtomobil va temiryo‘l liniyalari ham ko‘rsatilgan.

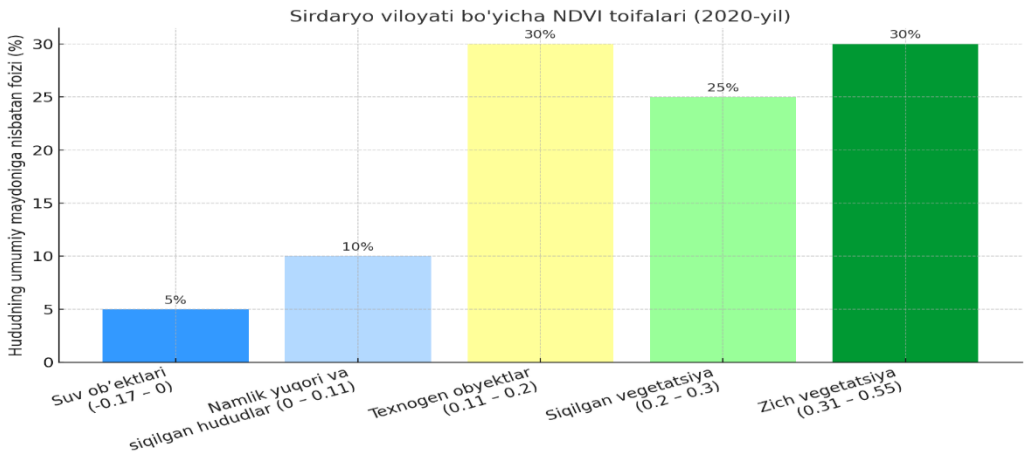


Tahlil va natijalar

Xarita tahliliga ko‘ra:

- **Vegetatsiya zichligi** 54,3% ni tashkil etadi. Bu viloyat hududining yarmi o‘simliklar bilan qoplanganligini anglatadi.
- Eng zich vegetatsiyali hududlar **Guliston**, **Boyovut**, **Paxtaobod** va **Sayxunobod** tumanlarida qayd etilgan.
- **Suv ob’ektlari** – Sardoba suv ombori va Sirdaryo daryosi bo‘yidagi hududlar, xaritada ko‘k rangda ifodalangan.
- **Texnogen hududlar** – temiryo‘l, avtomobil yo‘llari va aholi punktlari atrofida joylashgan.
- **Siqilgan vegetatsiya zonalari** – asosan sug‘oriladigan dehqonchilik bilan shug‘ullaniladigan yerlardir.

Mazkur holat Sirdaryo viloyatida suv resurslaridan samarali foydalanilayotganini ko‘rsatadi. NDVI ko‘rsatkichlari dehqonchilik salohiyati yuqori bo‘lgan hududlarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega.



Yuqoridagi diagramma **Sirdaryo viloyatida 2020-yilda kuzatilgan NDVI ko‘rsatkichlari bo‘yicha hududlarning taqsimlanishini** grafik ko‘rinishda ifodalaydi. Diagrammadagi ma’lumotlar quyidagilarni anglatadi:

- **Zich vegetatsiya (0.31–0.55)**: 30%
- **Siqilgan vegetatsiya (0.2–0.3)**: 25%
- **Texnogen obyektlar va bo‘sh yerlar (0.11–0.2)**: 30%
- **Namlik yuqori va siqilgan hududlar (0–0.11)**: 10%
- **Suv ob'ektlari (-0.17–0)**: 5%

Xulosa NDVI indeksining 2020-yilga oid tahlili Sirdaryo viloyatida o‘simlik qoplamining barqarorligini ko‘rsatadi. Sug‘oriladigan yerlar va suv manbalari yaqinida vegetatsiya zichligi yuqori bo‘lib, bu hududlarning qishloq xo‘jaligi salohiyati yuqoriligini anglatadi. Ushbu tahlillar yer resurslarini boshqarishda, ekologik monitoringda va agrotexnik choralarni rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. www.1yex.uz.

2.Karshibayeva L.K., Egamqulov H.E. Sirdaryo viloyati geografiyasi darslik Toshkent-2024.

3. M.R Masharipovich.,N.U.Musurmanov Sirdaryo viloyati sug‘oriladigan yerlarni sho‘rlanganligi va ularning tuz rejimini baholash

4.Musurmanov, N. (2022). Sirdaryo viloyati–o 'ziga xos turistik obyekt sifatida. *Menejment va iqtisodiyotda ijtimoiy muammolarni hal qilish* , *1* (4), 34-41.

5.Erkaboyevich, E. K. (2025). Sirdaryo viloyati turist imkoniyatlari. *Innovatsion tadqiqotlar samaraliligini ortalash uchun model va usullari* , *4* (43), 201-206.

КОЛЛЕКТОР-ЗОВУР СУВЛАРИНИ БИОКИМЁВИЙ ТОЗАЛАШ ВА УЛАРДАН ҚАЙТА ФОЙДАЛАНИШ

[1]Хожамуратова Роза Тажимуратовна, [2]Жангабаев Данияр Мансурович,
[1]Иманмурзаев Адилбек Қалдибаевич
Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети
Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти,

Аннотация: *Тезисда асосан сув ва қишлоқ хўжалигида ишлаб чиариш ва саноатда ишлатиладиган оқова сувларни сифатини яхшилаш ва уни бир неча усуллар билан тозалаш усуллари клтирилган.*

Калит сўзлар: *мелиорация, миграция, сувнинг ирригация сифати, коллекторлар, тупроқ, тузларнинг кўчиши.*

Кириш: Мелиорацияланадиган ерларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши жараёнида минерал ва органик бирикмалар, шу жумладан, заҳарли моддалар миграцияси жадаллашади. Натижада қуритиш ва суғориш коллектор-дренаж сувлари тузлар, биогенлар, пестицидларнинг юқори миқдорини ўз ичига олади, оғир металлар ва бошқа ифлослантирувчи моддалар.

Асосий бўлим: Ифлосланган коллектор-зовур сувларининг сув экотизимларига оқизилиши ер усти ва ер ости сувларининг ифлосланишига, улардан суғоришда фойдаланиш эса тупроқ унумдорлиги, ҳосилдорлик ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатининг пасайишига олиб келади. Ушбу салбий жараёнларнинг олдини олиш ва гидромелиоратив тизимларнинг экологик хавфсизлигини ошириш учун коллектор-дренаж сувларидан оқилона фойдаланиш ва гидромелиоратив тизимларнинг сифатини ошириш зарур. Агар бир неча ўн йиллар олдин дарё ҳавзаларида фақат дарё сувлари оққан бўлса, ҳозирги вақтда ҳавзаларнинг суғориладиган зонаси доирасида коллектор-дренаж сувлари ҳам шаклланмоқда. Бу сувларнинг миқдори жуда катта, фақат Ўзбекистон ҳудудида уларнинг йиғинди ҳажми йилига 20-22 км^3 Орол денгизи ҳавзаси бўйича эса 30-31км^3 ни ташкил этади.

Коллектор-зовур сувларининг (КЗС) умумий оқимидан дарёларга 46% дан 51% гача олиб кетилади, шундан суғоришга 3% га яқини, асосан, Самарқанд, Тошкент, Сирдарё, Андижон, Наманган, Жиззах, Фарғона ва Навоий вилоятларида фойдаланилади. Дренаж сувларининг қолган қисми, тахминан 50%, вилоятдан ташқарига табиий пастликларга чиқарилади. Энг кўп КБТ Қорақалпоғистон Республикаси, Фарғона водийси, Хоразм, Сирдарё ва Бухоро вилоятларида қайд этилмоқда. Умуман олганда, КДВ сифати ҳақида фикр юритиш қийин, чунки улар бўйича тизимли кузатувлар фақат танлаб ва асосан минераллашув бўйича олиб борилади. Бошқа ингредиентлар бўйича ифлосланишни аниқлаш деярли олиб борилмайди. Аммо қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини кимёлаштириш, коллекторларга оқова сувларни ташлаш фактларининг мавжудлиги ва бошқалар дренаж сувлари пестицидларнинг қолдиқ миқдорлари, минерал ўғитлар ва бошқа ифлослантирувчи моддалар билан ифлосланганлигидан далолат беради.

Қорақалпоғистон гидрогеология-мелиорация экспедицияси (ҚҚГМЕ) маълумотларига кўра, коллектор-зовур сувларининг кимёвий таркиби КС-1 коллекторида сув

минерализацияси 3,89-4,86 г/л, КС-3 коллекторида 4,03 дан 6,22 г/л гача, КС-4 да 2,28 дан 3,27 г/л гача, Қўнғирот коллектор ташламасида (ККС) 2,93 дан 3,85 г/л гача, Бош чап қирғоқ коллекторида (ГЛК) 3,5 дан 4,3 г/л гача, ККС нинг ўнг тармоғида 2,70 дан 4,94 г/л гача ва Устюрт коллекторида 2,27 дан 2,82 г/л гача ўзгарган. Коллекторлардаги сувнинг асосий кимёвий таркиби хлорид-сульфат-магний-натрийли (ХС-МН).

Суғориладиган ерлардан келадиган коллектор-зовур оқимининг кимёвий таркиби ва ҳажми суғоришга бериладиган сув миқдорига, тупроқнинг шўрланиш ва ифлосланиш даражасига, характерига, грунтларнинг фильтрация хоссаларига, сизот сувларининг сатҳи ва режимига, коллектор-зовур тармоғининг ҳолатига, суғориш режимига ва суғориш техникасига, экинларнинг таркибига, об-ҳаво шароитига, хўжалик ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Сув экотизимлари учун энг хавфлиси шоли тизимларининг коллектор-зовур сувлари билан биогенлар, пестицидлар ва оғир металларнинг жадал олиб чиқиб кетилишидир. Шу сабабли, сув экотизимларини оқова сувлар билан ифлосланишдан ҳимоя қилиш учун дренаж сувлари, гидромелиоратив тизимларнинг экологик хавфсизлигини ошириш, коллектор-дренаж сувлари сифатини яхшилаш муаммосини ҳал қилиш зарур. Сифатни яхшилаш учун коллектор сувларини тозалашнинг биокимёвий усулларидан фойдаланиш мумкин, улар ёпиқ сув таъминоти тизимларида эрийдиган моддаларни йўқотиш учун қўлланилади, бунда органик ифлослантирувчи моддалар концентрацияси 30 000 мг/л гача, ноорганик моддалар эса атиги 500 мг/л гача етиши мумкин. Ушбу турдаги усуллар стандарт кимёвий реакцияларга асосланган: нейтраллаш, оксидлаш ва қайтариш.

Оқава сувларни зарарсизлантириш. Нордон сувларни нейтраллаш учун натрий гидроксид NaOH, калий гидроксид КОН, натрий карбонат Na_2CO_3, аммиакли сув NH_4ON, кальций карбонат $CaCO_3$, магний карбонат $MgCO_3$, доломит ($CaCO_3 \cdot MgCO_3$), цемент ишлатилади. Энг арзон реагент кальций гидроксиди (оҳак сути $Ca(OH)_2$) бўлиб, унинг таркибида 5...10% фаол оҳак $Ca(OH)_2$ мавжуд. Баъзан зарарсизлантириш учун ишлаб чиқариш чиқиндиларидан фойдаланилади.

Таркибида сульфат кислотаси бўлган ишлаб чиқариш оқова сувларини нейтраллашда қўлланиладиган реагентга қараб реакция қуйидаги тенгламалар бўйича боради:

$H_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + 2H_2O$

$H_2SO_4 + CaCO_3 = CaCO_4 + X_2O + CO_2$

Фаол хлор билан оксидлаш. Хлор ва унинг таркибидаги моддалар энг кенг тарқалган оксидловчилардир. Улар оқова сувларни водород сульфид, гидросулфид, метилсулфид бирикмалари, феноллар, цианидлар ва бошқалардан тозалаш учун ишлатилади. Сувга хлор киритилганда гипохлорит ва хлорид кислоталар ҳосил бўлади: $Cl_2 + H_2O \rightarrow HOCl + HCl$

Оқова сувда аммиак, аммоний тузлари ёки аминогуруҳларни ўз ичига олган органик моддалар мавжуд бўлганда, хлор, гипохлорит кислотаси ва гипохлоритлар улар билан реакцияга киришиб, моно- ва дихлораминларни, шунингдек азот трихлоридни ҳосил қилади:

$NH_3 + HOCl \rightarrow NH_2Cl + H_2O$

$NH_2Cl + HOCl \rightarrow NHCl_2 + H_2O$

$NHCl_2 + HOCl \rightarrow NCl_3 + H_2O$

Хлор водопровод сувини зарарсизлантириш учун ҳам ишлатилган.

Биологик тозалаш усуллари зообентос организмлари (бактериялар, қисқичбақалар ва бошқалар) ҳамда юқори ва қуйи сув ўсимликлари фитотсенозларининг ҳаёт фаолияти давомида органик ва ноорганик келиб чиқишга эга бўлган турли хил ифлослантирувчи

моддаларни ютиш, ўз модда алмашинувига киритиш, минераллаштириш, парчалаш ва тўплаш қобилиятига асосланади. Биологик тозалаш иншоотлари тозалаш табиий шароитларга яқин шароитларда амалга ошириладиган иншоотларга ва тозалаш жараёни сунъий яратилган шароитларда амалга ошириладиган муҳандислик иншоотларига бўлиниши мумкин. Биринчи турга суғориш ва фильтрация далалари, табиий ботқоқлашган майдонлар киради. Биологик тозалашнинг техник иншоотларига аэротенклар, окситенклар, метатенклар, биологик филтрлар ва аэрофильтрлар киради. Бундай иншоотлар қаторига биологик ҳовузлар, биологик платолар (биоплата), фитофилтрация қурилмалари, ботаника майдончалари, шунингдек, биоплата типидаги биоинженерлик иншоотлари киради.

ХУЛОСА. Коллектор-зовур сувлари сув экотизимларига салбий таъсир кўрсатиши мумкин, чунки улар биоген моддалар, пестицидлар ва оғир металларни ўз ичига олади. Бу, айниқса, шоли етиштириладиган майдонларда кузатилади, чунки сувнинг узоқ вақт туриши ва қайта-қайта ишлатилиши орқали зарарли моддалар кўпроқ йиғилади ва кейин чиқарилади. Шунинг учун, сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва оқова сувлар таъсирини камайтириш муҳим вазифалардан биридир. Дренаж сувларининг экологик хавфсизлигини ошириш ва уларни қайта тиклаш чоралари кўрилиши керак. Бунинг учун турли хил усуллар мавжуд, жумладан, биокимёвий тозалаш, механик ва физик усуллар. Биокимёвий усуллар энг самарали йўналишлардан бири ҳисобланади, чунки улар органик ва ноорганик моддаларни самарали тарзда парчалашга ёрдам беради. Бу усуллар нейтраллаш, оксидлаш ва қайта тиклаш реакцияларига асосланган бўлиб, уларнинг ёрдамида сувдаги зарарли қўшимчаларнинг концентрациясини пасайтириш мумкин. Хулоса қилиб айтганда, сув ресурсларини муҳофаза қилиш учун комплекс ёндашув зарур. Бу дренаж ва мелиоратив тизимларнинг яхшиланишини, тозалаш усулларини жорий этишни, замонавий агротехнологиялардан фойдаланишни ва экологик назоратни кучайтиришни ўз ичига олади. Фақат шундагина сув экотизимларини муҳофаза қилиш ва ерларнинг унумдорлигини сақлаб қолиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.Чембарисов Э. И. и др. Многолетние изменения качества речных вод Узбекистана //Природные ресурсы, среда и общество. – 2020. – №. 3 (7). – С. 55-58.

2. Чембарисов Э. И. и др. Загрязненность воды Амударьи по длине реки //Образование, наука и технологии: основные проблемы и направления развития: материалы Международной научно-практической конференции, Москва, ЦПНП. – 2022. – Т. 31. – С. 230-234.

3. Хожамуратова Р. Т., Жангабаев Д. М., Иманмурзаев А. К. Многолетние изменения минерализации грунтовых вод на орошаемой территории республики каракалпакстан //Экономика и социум. – 2024. – №. 1 (116). – С. 1541-1550.

4. Хожамуратова Р. Т., Кутыбаева Д. К. Анализ многолетних изменений водного режима реки амударьи во времени //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-1 (121). – С. 1424-1427.

5. Imanmurzaev A. Q. et al. Tómengi ámiwdárya suw obyektleriniń gidrografiyaliq táriypi //Hamkor konferensiyalar. – 2024. – Т. 1. – №. 3. – С. 23-27.

6. Хожамуратова Р., Далжанов К. Методика комплексной оценки влияния мелиорации на гидроэкологическое состояние водных ресурсов Республики Каракалпакстан //Экономика и социум. – 2021. – №. 6-2 (85). – С. 486-488.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТЕНИЙ КАК АЛЬТЕРНАТИВУ СОВРЕМЕННЫМ ПЕСТИЦИДАМ

Хонходжаева Нодира Бахтияровна
Ташкентский Государственный Педагогический Университет им. Низами,
nodiraxanxadjaeva@gmail.com

Аннотация. *Данная обзорная статья представляет данные о перспективе использования биологически активных веществ растений – фитонцидов в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур, а также комбинаций их с другими биологическими методами в качестве экологичной альтернативы химическим пестицидам, которые, на сегодняшний день, являются одним из мощнейших факторов загрязнения окружающей среды.*

Ключевые слова: *фитонциды, биологически активные вещества, метаболиты, сельское хозяйство, вредители, пестициды, продовольственная безопасность, феромоны.*

Введение. Сельское хозяйство – это одна из важнейших отраслей мировой экономики, которая обеспечивает её устойчивое развитие и продовольственную безопасность населения. Вместе с тем эта отрасль является наиболее неустойчивой, т.к. во многом зависит от естественных биотических и абиотических факторов природной среды.

Одной из главных проблем современного сельского хозяйства остаётся борьба с вредителями, которые существенно снижают урожайность и угрожают продовольственной безопасности. На сегодняшний день самый эффективный способ борьбы с вредителями – это использование химических пестицидов, которые показывают хорошие результаты и действительно спасают посевы. Но вместе с тем этот способ крайне негативно сказывается на состоянии окружающей среды [3, 515 с.].

В связи с этим всё более актуальным становится поиск альтернатив химическим пестицидам без потери эффективности в отношении вредителей.

Основная часть. Биологически активные вещества растений давно вызывают широкий интерес у учёных. Так называемые фитонциды – как правило летучие продукты метаболизма растений, способные отпугивать от них насекомых и других вредителей. Фитонциды являются одним из факторов естественного иммунитета растений и абсолютно все растения способны их выделять, разница только в их количестве и активности.

Фитонциды – это собирательное название, к ним можно отнести самые разнообразные по своему характеру химические вещества: эфирные масла, дубильные вещества, глюкозиды, серосодержащие соединения, алкалоиды, катехины, антоцианы, органические кислоты и другие [2, 46 с.].

Издавна земледельцы замечали способность некоторых растений отпугивать вредителей и высаживали эти растения по периметру сельскохозяйственных посадок, обкладывали ими посадки и даже окуривали сельскохозяйственные культуры дымом от этих растений. Так, например, черёмуха эффективна в борьбе с озимой совкой, горчица отпугивает плодожорку, алкалоиды в составе бузины чёрной и календулы эффективны в отношении целого ряда вредителей.

На сегодняшний день интерес представляет экстракция фитонцидов и создание эффективных препаратов на их основе. Особое место здесь занимает адекватная и экологичная консервация экстрактов, т.к. будучи в основном летучими соединениями они непригодны для долгого хранения. На сегодняшний день фитонциды используются в форме настоек, экстрактов, масел, дымов, аэрозолей, суспензий и порошков, но их использование всё ещё находится на низком уровне в сравнении с химическими пестицидами.

Экологическое преимущество использования фитонцидов для борьбы с вредителями заключается в том, что они воздействуют только на конкретных вредителей, не нарушая экосистему в целом. При использовании биологически активных веществ растений снижается потребность в химических инсектицидах, что делает сельское хозяйство более устойчивым и экологичным [1, 269 с.].

Ещё одним перспективным направлением является комбинирование фитонцидов с другими биологическими методами борьбы с вредителями. Например, феромоны показали хорошие результаты в биоиндикации вредителей, а также для контроля их численности на основе регуляции их полового поведения. Использование аналогов половых феромонов насекомых, может помочь установить видовой состав вредителя на полях, засеянных различными сельскохозяйственными культурами, а также мониторить количество вредителя на полях и сигнализировать об их активности и необходимости введения дополнительных мер защиты. Далее при привлечении насекомых к феромоновым ловушкам, фитонциды могут быть использованы в том же районе для предотвращения распространения данных видов вредителей [5, 2 с.].

Феромоны и фитонциды можно комбинировать также в сочетании с биологическими средствами защиты. Например, феромоны могут помочь направить хищников (осы, смели, хищные жуки, богомолы) к конкретным участкам, где активны вредители, а фитонциды усилят защиту от вредителей, которых не уничтожат хищники.

Заключение.

Загрязнение окружающей среды наиболее острая проблема современного общества. Сельское хозяйство является одним из крупнейших источников химического загрязнения из-за необходимости использования пестицидов для борьбы с вредителями и получения необходимого урожая. Биологически активные вещества растений – одна из перспектив для экологизации сельского хозяйства и снижения использования химических пестицидов, которая заслуживает детального изучения и широкой огласки.

Использованная литература

1. Белюченко И.С., Мельник О.А. Сельскохозяйственная экология. Учебное пособие. – Краснодар: Изд-во КГАУ, 2010. - 297 с.

2. Жарёхина Т. В. Фитонцидные вещества высших растений в борьбе с болезнями семян зерновых культур // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. №11. С. 46–48. DOI: 10.24411/0235-2451-2018-11112.

3. Мамедов Э.А., Гасанова Н.Э. Экологические методы защиты растений от болезней и вредителей. Международный научный журнал «вестник науки» № 3 (84) том 4. Март 2025 г.

4. Стрелкова, Е. В., Козлов С. Н. Вредители и болезни сельскохозяйственных культур. Вредители сельскохозяйственных культур : учебно-методическое пособие / – Горки : БГСХА, 2017. –308 с.

TURLI SPORT TURLARI BILAN SHUG‘ULLANUVCHI O‘SMIR QIZLARNING ANTROPOMETRIK KO‘RSATKICHLARINI TAQQOSLASH: BIOLOGIK O‘SISH VA SOG‘LOMLASHTIRISH IMKONIYATLARI

Shirlieva Guncha Davletgeldievna
Qoraqalpoq davlat universiteti. E-mail:shgd.111988@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu tezisda o‘smir yoshdagi qizlar orasida turli sport turlari bilan shug‘ullanishning antropometrik ko‘rsatkichlarga ta’siri tahlil qilindi. Sport turi bo‘yicha qizlarning bo‘y, vazn, BMI, mushak va yog‘ massasi kabi ko‘rsatkichlari solishtirilib, biologik o‘sish va sog‘lomlashtirish nuqtai nazaridan baho berildi. Olingan natijalar asosida sport tanlashda yondashuvlar taklif qilindi.*

Kalit so‘zlar: *O‘smir qizlar, sport turlari, antropometriya, biologik o‘sish, tana massasi indeksi, sog‘lomlashtirish, jismoniy rivojlanish.*

Sport faoliyati inson salomatligining eng muhim omillaridan biri sanaladi. Ayniqsa, o‘smirlik davrida jismoniy faollik nafaqat jismoniy rivojlanish, balki ruhiy holat va ijtimoiy moslashuv uchun ham katta ahamiyatga ega. Bugungi kunda maktab o‘quvchilari orasida sport turlarining ommalashuvi, ularning sog‘lom turmush tarzini shakllantirishdagi roli ortib bormoqda. Turli sport turlari organizmga har xil ta’sir ko‘rsatadi: mushak massasining rivojlanishi, tana o‘sish tezligi, yog‘ miqdorining kamayishi yoki aksincha ortishi kabi ko‘rsatkichlar har bir sport turiga xos tarzda shakllanadi.

Shu sababli ushbu tadqiqotda sport bilan muntazam shug‘ullanuvchi o‘smir qizlarning antropometrik ko‘rsatkichlari tahlil qilinib, ular orasidagi tafovutlar aniqlanadi. Bundan tashqari, har bir sport turining biologik o‘sishga va sog‘lomlashtirish imkoniyatlariga ta’siri ham o‘rganiladi.

Antropometrik ko‘rsatkichlar (bo‘y, tana og‘irligi, tana massasi indeksi (BMI), mushak va yog‘ massasi, bel-son nisbati) o‘smirlik davrida tez o‘zgaradi. Bu yosh davrida organizmda gormonal o‘zgarishlar tufayli jismoniy o‘sish faollashadi va aynan shu bosqichda sport bilan shug‘ullanishning ijobiy yoki salbiy ta’siri yaqqol ko‘zga tashlanadi.

Masalan, yengil atletika va suzish bilan shug‘ullanuvchi o‘smir qizlarda tana og‘irligining pastligi va mushak massasining nisbatan yuqoriligi kuzatiladi [8,728]. Voleybol va basketbol bilan shug‘ullanuvchilarda esa bo‘y parametrlari ancha yuqori bo‘lishi bilan birga, BMI ko‘rsatkichi normal chegaradan yuqori bo‘lishi mumkin [3,3-17b]. Gimnastikachilarda esa tana massasi past, bel-son nisbati juda aniq ifodalangan va tanadagi yog‘ massasi kam bo‘ladi [2,337-348b].

Antropometrik tafovutlar nafaqat sport turining intensivligi va xarakteriga, balki mashg‘ulot davomiyligiga, ovqatlanish rejimiga, individual biologik holatlarga ham bog‘liqdir.

Sport turlari kesimida solishtirma tahlil

Suzish

Suzish mushaklar va yurak-qon tomir tizimini bir maromda rivojlantiradi. O‘smir qizlar orasida suzuvchilar o‘rtacha BMIga ega, bo‘y o‘sishi barqaror va mushak to‘qimalari yaxshi rivojlangan bo‘ladi [7,5-15b].

Gimnastika

Gimnastikachilar odatda kichik tana o‘lchamlariga ega bo‘lib, tana yog‘ massasi juda kam

bo‘ladi. Bu holat estetik ko‘rinish va moslashuvchanlikni talab qiluvchi mashg‘ulotlar bilan bog‘liq [4,133-155b].

Yengil atletika

Yengil atletikachilarda organizmning chidamliligi va kuch ko‘rsatkichlari yuqori bo‘ladi. Bu sport turi qizlarda holati yaxshi shakllangan mushak massasi, o‘rtacha BMI bilan ajralib turadi [1,240b].

Voleybol

Voleybolchilar orasida bo‘y o‘sishi yuqori bo‘lib, bu aynan to‘g‘ri tanlangan sport turi bilan bog‘liq. Ammo ba’zida bu sport bilan shug‘ullanuvchi o‘smirlar orasida BMI ko‘rsatkichi yuqori chiqishi mumkin, bu ovqatlanish va mashg‘ulot balansiga bog‘liq [5,57-66b].

Karate

Karate – o‘zida kuch, tezlik va reaksiya talab qiluvchi sport turi. Karatechilar orasida mushak massasi yuqori, tana yog‘ massasi esa nisbatan kam bo‘ladi. Shu bilan birga, psixologik jihatdan ham bunday sport turi o‘smirlar ongida ijobiy barqarorlikni shakllantiradi [6,56-63b].

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, turli sport turlari bilan shug‘ullanuvchi o‘smir qizlar orasida antropometrik ko‘rsatkichlar keskin farq qiladi. Bu tafovutlar biologik o‘sish darajalariga va sog‘lomlashtirish imkoniyatlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Sport orqali:

-o‘smirlarning immun tizimi kuchayadi;

-qon aylanish va yurak faoliyati yaxshilanadi;

-metabolizm tezlashadi, ortiqcha vazn oldi olinadi;

-ruhiy barqarorlik va ijtimoiy moslashuv ortadi.

Shu boisdan, maktablarda sport mashg‘ulotlarini faollashtirish, individual antropometrik ko‘rsatkichlarga asoslangan sport turi tanlash bo‘yicha metodikalar ishlab chiqilishi lozim.

Turli sport turlari o‘smir qizlarning organizmiga turlicha ta’sir ko‘rsatadi. To‘g‘ri tanlangan sport turi nafaqat jismoniy, balki ruhiy rivojlanish, sog‘lom turmush tarzini shakllantirish, ijtimoiy faollikni oshirishda ham muhim omil sanaladi. Shu boisdan o‘quvchilar uchun sportga yondashuvda individual antropometrik ko‘rsatkichlar, biologik ehtiyojlar va sog‘lomlashtirish maqsadlari hisobga olinishi zarur.

Xulosa

Xulosa qilib aytadigan bo’lsak, muntazam sport mashg‘ulotlari o‘smir qizlarda antropometrik rivojlanishni rag‘batlantiradi. Yengil atletika va badiiy gimnastika sog‘lom bo‘y o‘sishini, tana massasining me’yorida bo‘lishini ta’minlaydi. Shuningdek, sport mashg‘ulotlari orqali qizlarda ijtimoiy faollik, emotsional barqarorlik va sog‘lom turmush tarzi shakllanadi. Shu bois, maktabgacha va maktab yoshidagi qiz bolalar orasida sportga bo‘lgan qiziqishni oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Armstrong, N., & McManus, A. M. Physiology of Exercise in Children. Oxford: Oxford University Press, 2011. – 240 b.

2.Baxter-Jones, A. D. G., Malina, R. M., et al. Effects of Training at a Young Age: A Review of Training Load and Its Impact on Growth and Maturation. // Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. – 2005. – Vol. 15(6). – P. 337–348.

3.Beunen, G., & Malina, R. M. Growth and Biologic Maturation: Relevance to Athletic Performance. // The Young Athlete. – 2008. – Vol. 3(1). – P. 3–17.

4.Caine, D., Maffulli, N., & Caine, C. Gymnastics Injuries. // In: Epidemiology of Pediatric Sports Injuries. – Basel: Karger, 2013. – P. 133–155.

5.Erceg, M., Jelaska, P. M., & Milić, M. Body Composition and Motor Abilities of Young Volleyball Players. // Kinesiology. – 2014. – Vol. 46(1). – P. 57–66.

6.Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. Resistance Training among Young Athletes: Safety, Efficacy and Injury Prevention Effects. // British Journal of Sports Medicine. – 2010. – Vol. 44(1). – P. 56–63.

7.Jurak, G., Kovač, M., & Strel, J. Physical Education and Sport in School: A Review of the Slovenian Model. // Kinesiology. – 2010. – Vol. 42(1). – P. 5–15.

8.Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. Growth, Maturation, and Physical Activity. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. – 728 b.

SPIDER SPECIES BELONGING TO THE GENUS *ZELOTES* GISTEL, 1848 (ARANEAE: GNAPHOSIDAE) IN UZBEKISTAN

Shodmonov Feruz Abdullajonovich
Samarkand State University named after Sharof Rashidov[1], University of Economics and Pedagogy, Samarkand Campus[2], E-mail: feruzshodmonov902501@gmail.com

Abstract. *Spiders of the genus Zelotes (Araneae: Gnaphosidae) are predatory arthropods widely distributed in the arid and mountainous regions of Uzbekistan, playing a crucial role in local ecosystems. This paper analyzes the systematics, morphological characteristics, and distribution of Zelotes species in Uzbekistan based on the works of Charitonov (1946) and subsequent research. Six species (Z. aerosus, Z. arnoldii, Z. bucharensis, Z. caucasius, Z. fuscimanus, Z. turanicus) have been recorded in Uzbekistan, primarily inhabiting rocky and sandy areas. The key diagnostic feature for species identification is the sexual dimorphism evident in their genital structures, with males having modified palps and females exhibiting distinct epigynal morphology. Zelotes species are predominantly nocturnal hunters that feed on insects.*

Key words: *Zelotes, Gnaphosidae, Uzbekistan, Spiders, Taxonomy, Central Asia*

Introduction. The class Araneae (spiders) is one of the most widespread and diverse groups of arthropods in the world. Currently, spiders are classified into 136 families, 4434 genera, and 52,946 described species, which are found in nearly all ecosystems on Earth. As predators, spiders play a crucial ecological role by regulating insect populations in food webs [7].

Among the 136 spider families worldwide, Gnaphosidae is one of the largest in terms of species count. Presently, this family includes 153 genera and 2,480 species. Representatives of this family are distinguished by their unique eye structure and the morphology of their spider chelicerae. Specifically, the arrangement, shape, and reflective properties of their eyes are identifying characteristics of this family [7].

Members of the Gnaphosidae family do not build webs and are active hunters. Most species are nocturnal, although some exhibit diurnal activity. Their eyes possess the ability to see in the dark due to a reflective layer. Three key synapomorphies that characterize this family include: the flat and vague shape of the posterior medial eyes, the flattened and smooth growth of the maxillary parts near the angles, and the robust chitinization of the anterior chelicerae [5,233-160 b].

The taxonomy of the Gnaphosidae family remains unresolved, particularly concerning the boundaries of subfamilies and genera. However, no significant changes have been made in recent years [3,7].

The genus *Zelotes* Gistel, 1848 was first described by Gistel in 1848 and currently includes over 40 species. Members of this genus are widely distributed across Europe, Asia, and North America and inhabit various environments. Morphologically, these spiders exhibit a range of features, including body size, coloration, eye arrangement, and unique genital structures [5,233-160 b].

Zelotes spiders are typically small, with body lengths ranging from 3 to 8 mm. Their color varies depending on the species, but most species have dark brown or black coloring. The eyes are

typically eight in number, arranged in two rows. The main morphological difference between males and females is seen in their genitalia [5,233-160 b].

Data on *Zelotes* species in Uzbekistan is limited, with the earliest information provided by Charitonov in 1946. His research described several *Zelotes* species found in the Central Asia region, including Uzbekistan. Below are the *Zelotes* species found in Uzbekistan [6,1-35 b]:

1. *Zelotes aerosus* Charitonov, 1946: This species is found in the dry, rocky areas of Uzbekistan. Males measure 4–5 mm, and females 5–6 mm in body length. The body is dark brown, with lighter markings on the back.
2. *Zelotes arnoldii* Charitonov, 1946: Found mainly in mountainous regions, males are 3–4 mm long, and females are 4–5 mm. The body is black with long and slender legs.
3. *Zelotes bucharensis* Charitonov, 1946: Found in the Bukhara region, males measure 4 mm, and females 5 mm. The body is brown, with black markings on the back.
4. *Zelotes caucasius* (L. Koch, 1866): Distributed in the Caucasus and Central Asia, males measure 5 mm, and females 6 mm. The body is yellow-brown with long and strong legs.
5. *Zelotes fuscimanus* (Kroneberg, 1875): Found in Karakalpakstan and Surkhandarya regions, males are 3 mm, and females 4 mm long. The body is black with yellowish legs.
6. *Zelotes turanicus* Charitonov, 1946: Found in the Fergana Valley, males measure 4 mm, and females 5 mm. The body is dark brown, with light markings on the back.

Zelotes spiders typically inhabit dry and rocky environments. They are often found under stones, in sandy areas, and in wild vegetation. These spiders lead a predatory lifestyle, although their activity and hunting methods vary across species. Some species are nocturnal, while others are diurnal. Most *Zelotes* spiders feed on insects, particularly other arthropods. Their hunting method relies on vision and speed, which distinguishes them from other predators [4,1-88 b].

The ecological role of the *Zelotes* genus is significant in maintaining ecosystem stability. These spiders help control insect populations, ensuring the stability of local ecosystems.

Zelotes spiders are small in size, with males and females differing primarily in their genitalia. Males have distinct palpal structures, while females have a characteristic epigynum. Their eyes are typically eight in number, arranged in two rows, and are adapted for vision in low light conditions. The body color is typically brown or black, and in some species, light-colored stripes or spots are visible on the body [2,1-45 b].

The legs of *Zelotes* spiders are long and slender, aiding in fast movement. Their hard exoskeleton and tissue structure are highly adapted to the conditions in which they live.

The *Zelotes* genus is widespread in Central Asia, with many species found in this region. Charitonov's research (1946) on the *Zelotes* genus provides valuable insights into the fauna of the region. In Central Asia, particularly in Uzbekistan, a wide range of *Zelotes* species can be found. The ecological adaptability and morphological features of these species contribute to a better understanding of the ecology of Central Asia [1,1-44 b].

The taxonomy of the *Zelotes* genus has been developed by several researchers. The classification and morphological descriptions by Charitonov (1946) are still widely used today. Recent molecular and ecological studies have further clarified the taxonomy of this genus. Many *Zelotes* species share similar morphological traits, but their ecological and biological features vary.

Conclusion. The genus *Zelotes* represents an important group of spiders in Central Asia, particularly in Uzbekistan. Its species display significant ecological and morphological diversity, contributing to the complexity of local ecosystems. Continued research on this genus will help

further elucidate its role in the ecological dynamics of Central Asia and provide valuable insights into arachnology.

References

1. Charitonov, D. L. (1946). *Spiders of the family Gnaphosidae of the fauna of the USSR*. Trudy Zoologicheskogo Instituta AN SSSR, 7, 1–144.

2. Gertsch, W. J., & Mulaik, S. (1940). *The spider family Gnaphosidae in America north of Mexico*. American Museum Novitates, (1051), 1–45.

3. Platnick, N. I. (2009). *The world spider catalog, version 10.0*. American Museum of Natural History.

4. Petrunkevitch, A. (1928). *Arachnida of the family Gnaphosidae from the USSR*. Trudy Russkogo Entomologicheskogo Obshchestva, 27, 1–88.

5. Zonstein, S. L., & Marusik, Y. M. (2011). *Review of the genus Zelotes Gistel, 1848 (Araneae: Gnaphosidae) in the Palaearctic region*. Arthropoda Selecta, 20(3), 233–260.

6. Zonstein, S. L., & Marusik, Y. M. (2013). *New data on the genus Zelotes Gistel, 1848 (Araneae: Gnaphosidae) from the Palaearctic region*. ZooKeys, (276), 1–35.

7. WSC (2025). *World Spider Catalog, version 22.5*. Natural History Museum Bern. https://www.wsc.nmbe.ch

KARTOSHKA O‘SIMLIGINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

Siddiqova Yulduz Xusanovna, Xushmatova Munavvar Yusuf qizi
-Samarqand davlat universiteti Urgut filiali

Annotatsiya:*Ushbu maqolada kartoshka o‘simligining dorivor xususiyatlari haqida ma’lumot berilgan. Shuningdek kartoshka o‘simligining xalq xo‘jaligi va tibbiyotning turli sohalardagi ahamiyati haqida fikrlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Kartoshka, xolin va atsetilxolin, Kaliy birikmalari, shamollash, xavfli shishlarni, spazmali kasallikni, kesilgan joylarni davolash, Yo‘tal, tomoq bo‘g‘ilishi, shamollash, enteritlar, ichak shamollashi, entrokolit.*

Kartoshka-oziq ovqat, yem-xashak va texnik ahamiyatga ega universal ekindir. U dunyo dehqonchiligida maydoni bo‘yicha bug‘doy, sholi, makkajo‘xoridan keyingi o‘rinda, ahamiyati jihatdan esa ikkinchi o‘rinda turadi. Shuning uchun haqli ravishda ikkinchi non deb yuritiladi. Tuganak biokimyoviy tarkibi 75 % suv va 25 % quruq moddadan iborat. Quruq moddaning 70-80 % i kraxmal bo‘lib, tuganakda uning miqdori 13-20 %, oqsil-2-3 %, kletchatka-1 %, moy-0,2-0,3 %, shakar-1 %, kul 0,8-1,0 % ni tashkil etadi.Kraxmal tuganak quruq moddasining 80 foizini tashkil etib, uni oziqali qiymatini – pishirganda ezilishi va yaxshi pishishini ta’minlash bilan birga, texnik qayta ishlashda xom ashyo sifatida foydalanishga xos xususiyatlarini belgilaydi. Kartoshka kraxmal donachalari boshqa o‘simliklarnikiga nisbatan yirikroq (0,05 dan 0,1 mk gacha) bo‘lib 650C gacha qizdirilganda oson yelimlashadi va yopishqoqligi oshadi. Kartoshkaning vatani Markaziy va Janubiy Amerika mamlakatlari bo‘lib, u yerlarda xanuzgacha uning yovvoyi va oddiy turlari o‘sadi. Hind qabilalari Janubiy Amerikaning And tog‘larida kartoshkani bundan 8 ming yil muqaddam yetishtirishgan. Amerika qit’asi ochilgunga qadar kartoshka uning markaziy va shimoliy mintaqalarida noma’lum edi. Ispan dengiz sayohatchilari 1536-1537-yillarda hozirgi Peru hududidagi Sorokota hind ovulida va 1538-yilda esa Ekvadorda birinchi marta kartoshkani topganlar. Kartoshka ilk bor Yevropaga 1565-yilda, avval Ispaniyaga va shu yilning o‘zida Italiyaga keltirilgan. Angliyaga esa kartoshka 1586-yilda to‘g‘ridanto‘g‘ri Janubiy Amerikadan olib kelingan. Kartoshka 1580-yilda Italiyadan Belgiyaga, undan 1588-yili Avstraliya va Germaniyaga, 1564-yilda Germaniyadan Gollandiyaga keltirilgan.

Italiyada kartoshkani tryufel qo‘ziqoringa o‘xshashligi uchun uni “tartuffoli” deb atadilar. Olmonlar bu so‘z so‘ng “tartofel”, keyin esa “kartofel” deb o‘zgartirganlar.

Shunday qilib, kartoshka XVI asrning ikkinchi yarmida Janubiy Amerikadan Ispaniya va Angliyaga, so‘ng shu asrning oxirlarida va XVII asr mobaynida Yevropa qit’asi bo‘yicha tarqala boshlagan.

Kartoshka yetishtirishni o‘zlashtirgan mamlakatlardan, tuganaklar Sharqiy Yevropa davlatlariga tarqala boshladi. Kartoshka ~arbiy Yearopaga tarqalganidan 100-yildan so‘ng birinchi marta Rossiyaga keltirilgan. Kartoshkani asosan ko‘p miqdorda Rossiyaga keltirilishi XVIII asrning o‘rtalariga to‘g‘ri keladi.

Kartoshka Rossiyaga Polsha va Latviyadan 1676-1678-yillardan boshlab tarqoq holda kirib kelaboshladi. U shu yerdan Sharqiy Ukraina, Belorussiya, Litva va keyinchalik Kiyev guberniyasiga tarqalaboshlagan. Petr I bir qop kartoshkani 1694-1698-yillarda feldmarshal

Sheremetyevga jo‘natgan deb taxmin qiladilar. Kartoshka 1736-yilda aptekarlar bog‘chasida (dorivor o‘simliklar yetishtiriladigan tomorqada) yetishtirilgan, 1741-yilda saroy dasturxonlariga kartoshka tansiq (ekzotik) taom sifatida tortilgan, 1757-yilda Peterburg tomorqalarida yetishtirilgan.

Rus armiyasi 1756-1763-yillarda kartoshka nima ekanligini Prussiyada bilganlar. 1765-yilgacha safardan qaytayotgan lashkarlar Arxangelsk, Olones, Kiyev, Irkutsk, Novgorod guberniyasi va Moskvaga yaqin hududlarga kartoshkani olib kelganlar.

Kartoshka Yevropaga avval dorivor o‘simlik sifatida tarqalgan, uni botanika bog‘larida va aptekarlar tomorqalarida yetishtirganlar.

Kartoshka Irlandiya qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida o‘z o‘rnini qisqa muddatda topdi, ammo Yevropaning boshqa mamlakatlari xo‘jaliklarida almashlab ekish tizimiga juda sekin va qiyinchilik bilan kirib bordi. Kartoshka aptekar tomorqasidan dehqon dalasiga yetib borgunicha 150-yilga yaqin muddatni o‘tdi. Shu davr bilan Yevropada kartoshka seleksiyasini birinchi bosqichi nihoyasiga yetib, natijada yangi kenja turi- madaniy kartoshka Solanum tuberosum yaratilishiga sabab bo‘ldi.

Markaziy Osiyoga kartoshka XIX asrning 50-chi yillarida Sibirdan keltirilgan. Osiyo va Afrikaning ko‘pchilik mamlakatlariga kartoshka bundan kechroq kirib borgan. Kartoshka tuganaklari ushbu mamlakatlarda XX asr boshlarida u darajada ma’lum bo‘lmasada, hozirgi davrda esa muhim oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi.

Qadim zamonlardagi atoqli shifokor Gippokrat “Bizni taomlarimiz shifobaxsh dori-darmon vositasi bo‘lishi kerak, bizni shifobaxsh vositamiz taomdir” deb ta’kidlagan. Bu talabga kartoshka to‘liq javob beradi. U haqiqatdan ham taom ham doridarmondir. Kartoshka qimmatli oziqa bo‘lishi bilan birga, tarkibida vitaminlar, mineral tuzlar, organik kislotalar va boshqa biologik aktiv moddalarni mavjudligi unga shifobaxshlik xususiyatini beradi. Amerikali olimlarning fikricha faqat kartoshka va sut parxezida yashaydigan insonlar organizmini, ularga zarur bo‘ladigan barcha oziqa moddalar bilan ta’minlar ekan. Kartoshkani har bir oila xarid qilib olishi mumkin bo‘lgan mahsulotligi uni dorivorlik vositasini ko‘rsatuvchi yana bir omildir.

Kartoshka tarkibida xolin va atsetilxolin moddalarini bo‘lishi inson organizmidan zaxar haydashni kuchaytirib, muskullarni tortishib qolishini bartaraf qiladi. Inson buyrak xastaligi-nefrit va qon bosimini oshishi- gipertonik bilan kasallanganida parxez qilishni tavsiya etiladi, ya’ni kun mobaynida uch-besh marta (200-300 g.) po‘sti bilan tuzsiz pishirilgan kartoshka iste’mol qiladilar.

Kartoshka tarkibidagi kaliy tuzi, yurak muskullarida almashuv jarayonlarini neytrallash va uni faoliyatini me’yoriga keltirishda, yurak hamda buyrak xastaligini va suv to‘planishini oldini olishda – asosiy vosita vazifasini bajaradi. Kaliy birikmalari inson organizmidan suv va osh tuzi eritmasini chiqib ketishini tezlatib, qon bosimini pasayishiga yordam qiladi. Buning uchun kraxmali kam kartoshka navlaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Og‘ir jismoniy mehnat qilib ko‘p terlaydigan insonlar uchun kartoshkani ahamiyati kattadir. Terlash bilan ko‘p mineral tuzlar yo‘qotiladi. Kartoshka esa ularga yo‘qotilgan tuzlarni o‘rnini tiklash va yurakni zo‘riqib ishlashidan saqlaydi. Kartoshka minerallari tarkibida ishqoriy elementlar yuqoridir, shuning uchun u inson organizmida nordonishqoriy muvozanatni me’yorida bo‘lishiga yordam qiladi.

Kartoshka tuganagidan yangi tayyorlangan sharbatni shamollash, xavfli shishlarni, spazmali kasallikni, kesilgan joylarni davolashda va organizmni baquvvatlashtirishda, zaxar xaydashda ishlatiladi va shu bilan birga yuqori kislotali me’da shilimshiq, me’da va o‘nikki barmoqli ichakda hosil bo‘ladigan yaralarga ta’sir qiluvchi dori sifatida foydalaniladi. Sharbat, oshqozon bezlari

faoliyatini sekinlashtirib, og‘riqni kamaytiradi, me’da va ingichka ichak shilimshiq qatlamidagi yaralarni yo‘qotishda asosiy vosita sifatida foydalaniladi. Bunda sharbat avval , so‘ng stakan kuniga 3-4-marta ovqatlanishdan 30-40 minut oldin ichiladi va so‘nggi marta uxlashdan oldin 20 kun mobaynida ichilishi kerak. U me’da qaynash, bosh og‘riganda va qon bosimini tushurishda yordam beradi.Buning uchun undan har kuni yarim stakandan 2-3-marta ichish kerak.

AQSHda har kuni sharbatdan 50 ml dan 3-4-marta ichib podagrani davolaydilar. Tuganak sharbati oshqozon osti bezi ferment ajratish faoliyatini kuchaytirib, organizmdagi qand miqdorini kamaytiradi. Shuning bilan birga qand diabet xastaligida oldin stakan so‘ng bir stakan sharbat 1:1 nisbatda suvga qo‘shib ichiladi.

Yo‘tal, tomoq bo‘g‘ilishi, shamollash va yuqori havo yo‘llari kasallanganida qaynatilgan kartoshka bug‘idan nafas olish bilan davolanadi. Kartoshka tuganagi po‘sti bilan suvda qaynatib pishganidan so‘ng, bosh va kartoshka pishirilgan idish ustiga qalin sochiq yopib 10-15 minut mobaynida kartoshka bug‘idan engashgan holda nafas olinadi. Po‘sti bilan pishirilgan kartoshka ezilib ko‘krak va yelkaga qizdiruvchi (kompress) vositasi sifatida qo‘llaniladi. Kartoshka etida S va R vitaminlari, kraxmal va fitonsidlar bo‘lganligi uchun uni kuygan teri trofik yara, yuzga toshadigan xusnbuzar, qadoqlarni, kuchli dermantit, ekzema, terini yiringlashi va ultrabinafsha nuri bilan zararlangan joylarni davolashda qo‘llaniladi. Buning uchun qirg‘ichdan o‘tkazilgan kartoshkani marli orasiga olib, zararlangan teri ustiga qo‘yib bog‘lanadi, shu holda 2-3 soat saqlanishi kerak. qirg‘ichdan o‘tkazilgan kartoshkaga asal qo‘shib ham bog‘lash mumkin.

Teridagi tuzalmayotgan yaralar ustiga kartoshkani yupqa qilib kesib qo‘yib davolash mumkin. To‘g‘ri ichakdagi shamollashni hamda ichki yorilishlarini davolash uchun xom kartoshkadan qalamcha qilib (svecha shaklida) qo‘yiladi. qaynatib pishirilgan kartoshka biroz ezilib, matodan tayyorlangan xaltachalarga solib, qizdiruvchi vosita sifatida, ezilgan kartoshkaga biroz qaymoq qo‘shib yuzga niqob sifatida qo‘yib, oftob urgan teri davolanadi. Inson zaxarlangan vaqtda kartoshka kraxmalidan tayyorlangan kisel ichib uni oldi olinadi. Noxushlikni oldini olish uchun kraxmaldan klizma o‘rnida, kuygan terini bitishini tezlatish uchun uni yuziga sepiladi, undan surtiladigan moy (maz) sifatida ham foydalaniladi. Kartoshka tarkibidagi kletchatka va pektin moddalari tolachalari taomni me’yorida hazm bo‘lishida katta ahamiyatga ega. Organizmdan ortiqcha xolesterinni, og‘ir metallarni radionukleidlarni, nitrat va nitritlarni, kletchatka va pektin moddalari o‘ziga so‘rib olib organizmdan chiqib ketishini ta’minlash bilan birga ichak tizimida mikroorganizmlar hosil qiladigan zaharli moddalarni neytrallaydi. Kletchatka inson organizmini sog‘lom muhitda bo‘lishini ta’minlash bilan birga o‘t qopidan zaharli o‘tni me’yorida ajratishini hamda ichak mikroflorasini me’yorida saqlanishi yordam qiladi. U organizmda modda almashinuvini me’yorida o‘tishiga yordam qiladi. Shunday qilib, kletchatka tolachalari arteroskleroz va undan kelib chiqadigan kasalliklar, shuningdek o‘t qopidagi toshni kattalashishini oldini olishda, diabet va shunga o‘xshash xastaliklarni davolashda katta ahamiyatga ega. Sutka mobaynida 25-30 g. kartoshka iste’mol qilish yuqorida bayon etilganlarni oldini olishda yordam qiladi.

Kartoshka kletchatkasi juda mayin bo‘lib, ovqat hazm qilish yo‘llaridagi shilimshiq pardalarga zarar yetkazmaydi, shuning uchun suvda pishirilgan yoki qirg‘ichdan o‘tkazilgan kartoshkani oshqozon ichak kasalliklari qo‘zg‘agan vaqtda iste’mol qilish tavsiya etiladi. Kartoshka tarkibida organik kislotalarning mavjud bo‘lishi taomni hazm bo‘lish jarayoniga ijobiy ta’sir etadi. Sog‘liq uchun xavfli bo‘lgan ishlarda ishlaydigan shaxslarning ishlab chiqarishda zaxarlanish va kasallanishini oldini olish uchun ular ratsionlariga kartoshkani qo‘shish maqsadga muvofiqdir.

qirg‘ichdan o‘tkazilgan kartoshka massasi oyoq tagiga qo‘yib, yoki shu kartoshka massasini tog‘ora yoki polietilen xaltaga solib, unga oyoqni to‘piqgacha botirib bir necha soat davomida ushlab turilsa, tovondagi kasallik qadoqdan xalos bo‘linadi. Tanani sovuq urgan yerni sezish xususiyati tiklangandan so‘ng tuzsiz pishirilgan kartoshka issiq bo‘tqasi 3035 min. mobaynida zararlangan joyga qo‘yiladi.

Kartoshka ichak kasalliklarida (enteritlar, ichak shamollashi, entrokolit) ratsionidan chiqariladi va siydik yo‘lida toshlarni yig‘ilishi, diabet va semirish xastaliklarida kartoshka iste’mol qilish chegaralanadi.

Kartoshka tuganagi-qayta ishlaydigan spirt, kraxmal, dekstrin, glyukoza, kauchuk va boshqa sanoat tarmoqlari uchun xom ashyo hisoblanadi. Tarkibida 17,6 % kraxmali bo‘lgan bir tonna kartoshka tuganagidan 112 litr spirt yoki 170 kg kraxmal va boshqa ko‘plab mahsulotlar olish mumkin. Kartoshkadan olinadigan spirt tibbiyotda, kraxmal esa qog‘oz, to‘qimachilik va oziq-ovqat sanoatlarida almashinmaydigan, tengi yo‘q mahsulotdir.

Kartoshka ekinining agrotexnik va agroiqtisodiy ahamiyati ham katta. Chunki, chopiq talab ekin bo‘lgani uchun u yetishtirilgan dala tuprog‘i yumshoq va begona o‘tlardan tozalanib, ko‘plab boshoqli va dukkakli don ekinlari uchun yaxshi o‘tmishdosh hisoblanadi. Ko‘pchilik mamlakatlarda shudgorni band qiluvchi ekin sifatida o‘stiriladi.

O‘zbekistonda kartoshka asosan oziq-ovqat maqsadida ishlatiladi. Faqat, notovar mayda, sifatsiz tuganaklar hosili mollarga beriladi.

Kartoshka inson uchun muhim oziq-ovqatlardan bo‘lib chorvani ham oziqlantiriladi. Jahonda inson oziqlanib quvvat oladigan bo‘g‘doy, makkajo‘xori, guruch va arpadan so‘ng kartoshka beshinchi o‘rinda turadigan quvvat manbasidir. Shu sababli uni xalqda ardoqlab “ikkinchi non” deb ataydilar. Kartoshka ishlab chiqarish sanoatining qator tarmoqlari uchun muhim xom-ashyo hisoblanadi. 100 g. kartoshka 301,5 kDj yoki 72 kkal quvvat berish manbasidir.

Kartoshka ko‘pchilik mamlakatlarda maydon birligidan eng ko‘p quruq modda, quvvat (energiya) va oqsil olishni ta’minlaydigan o‘simlik hisoblanadi. Masalan, Niderlandiyada gektardan eng ko‘p quvvat birligi ishlab chiqarish qand lavlagiga to‘g‘ri kelsa, kartoshkadan esa unga nisbatan biroz kamroqdir. Ammo ular bug‘doy va sabzavot no‘xatga nisbatan arzonroqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘ljaboyeva N. Xalq tabobati xazinasidan javohirlar.Toshkent, Yangi asr avlodi, 2009. 1135 bet.

2. Murdaxayev Yu.M. O‘zbekistonda vatan topgan dorivor o‘simliklar Toshkent, 1990.

3. To‘xtayev B.E. O‘zbekistonning sho‘rlangan yerlarida introduksiya qilingan dorivor o‘simliklar . b.f.d. uchun doktorlik dissertatsiyasi, 2009y.

4.Norqulov U, Nizomova M. va boshqalar Dorivor o‘simliklarni
turlari va ularning mahalliy, ilmiy nomlari. O‘quv qo‘llanma ToshDAU 2013. 46 bet

5. http://www.TSAU.uz

6. http://www.grida.no./aral/

7. www.uznature.uz

8. www.agro.uz

MAKTAB O‘QUVCHILARINING OVQAT HAZM QILISH AZOLARIDA UCHRAYDIGAN KASALLIKLARNI OLDINI OLISH VA SOG‘LOM TURMUSH TARZIGA ODATLANTIRISH

Ongarov Mansurbek Bayrambekovich, Sirojiddinova Aziza Abdumannon qizi
Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika

Annotatsiya: *Maktab o‘quvchilari o‘rtasida sog‘lom turmush tarzining asosi sifatida sog‘lom ovqatlanishga doir keng tushuntirish ishlari olib borilishini tashkil etish, o‘quvchilarning sifatli va sog‘lom oziq-ovqatlar bilan ta’minlanishini nazorat qilish sog‘lom avlod shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Shu boisdan ta’lim muassasalarida pedagoglar tomonidan o‘quvchilarda sog’lom turmush tarzi tushunchalarini shakllantirish hamda to‘g’ri ovqatlanishni yo‘lga qo‘yishlarida amaliy ko‘rsatmalar berishning yo‘lga qo‘yilishi maqsadga muvofiqdir.*

Kalit so‘zlar: *kun tartibi, ovqatlanish rejimi, oshqozon-ichak kasalliklari, ishtaha, vitaminlar.*

Mavzuning dolzarbligi, o‘sib kelayotgan yosh avlodni har tomonlama sog‘lom qilib tarbiyalash har bir davlatning asosiy vazifasidir. Chunki ma’naviy va jismonan sog‘lom avlodlar mamlakatning asosiy tayanchi va uning rivojlanishiga ulkan hissa qo‘shishadi. Hozirgi kunda Respublikamiz bo‘yicha yosh avlodni salomatligi bilan bog‘liq islohotlarni amalga oshirishga alohida e’tibor qaratmoqda. Xususan, O‘zbekistonda 2025-yilgacha mo‘ljallangan “Yoshlarga oid davlat siyosatini rivojlantirish konsepsiyasi” da yoshlar uchun malakali tibbiy xizmatdan foydalanish shart-sharoitlarini yaxshilash, ular o‘rtasida tibbiy savodxonlikni yaxshilash, sog‘lom turmush tarzini mustahkamlashga doir qarorlar qabul qilindi. Bolalarning o‘sishi va rivojlanishi kuzatib borish ularning o‘quv boshqaruvida va sog‘ligida muhim ahamiyatga ega ekanligi ko‘rsatib o‘tilgan.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi to‘xtaladigan bo‘lsak quyidagi olimlar mavzuni atroflicha o‘rganishgan jumladan;

- A.E. Eshonqulov va Sh.M.Ahmedovlar muallifligida yozilgan “Odam anatomiyasi va fiziologiyasi” [98-115-b.] darsligida ovqat hazm qilish azolarining tuzilishi, anatomik va fiziologik xususiyatlari, vazifalari haqida batafsil ma’lumotlar berilgan.

- D.A.Mamatkulovning “Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi asoslari” [75-95-b.] kitobida hazm qilishning yoshga bog’liq xususiyatlari, bolalarning ovqatlanish tartibi va gigiyenasi hamda ularda kechadigan fiologik jarayonlar: oqsillar almashinuvi va sintezi, energiya sarfi haqida ma’lumotlar keltirilgan.

- S.O.Safarova, A.I.Raxmatullayevlarning “Tibbiy bilim asoslari” [140-157-b.] nomli o‘quv qo‘llanmasida me’da va ichakning yuqumli kasalliklari: o‘tkir va surunkali gastrit, me’da va o‘n ikki barmoqli ichak yarasi, ichakning yallig’lanish kasalliklari enterit, kolit, o‘t yo‘li kasalliklari hamda ularning kelib chiqish sabablari, kasallik belgilari, oldini olish choralari haqida batafsil ma’lumotlar berilgan.

- D.A.Mamatqulov, I.T.Azimov, G.A.Shaxmurova “Odam anatomiyasi, fiziologiyasi va antropologiya” [61- 63-b.] o‘quv darsligida ovqat hazm qilish organlarining tuzilishi va funksiyasi, fiziologiyasi, ovqatning hazm bo‘lishida fermentlarning roli va ahamiyati to‘g’risida fikr yuritilgan.

- Professor N.M.Shavazi tahriri ostidagi “Bolalar gastroenterologiyasi” [16-41-b.] kitobida bolalarda uchraydigan surunkali gastrit, o‘n ikki barmoqli ichakning yara kasalliklari, ingichka va

yo‘g‘on ichak kasalliklari, pankreatit va o‘t yo‘llari kasalliklari kelib chiqish sabablari, etiologiyasi, oldini olish va davolash chora-tadbirlari haqida ma’lumotlar berilgan.

Asosiy qism Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida o‘quvchilarning xavfsiz va sog‘lom ovqatlanishini tashkil etish bugungi kunda Respublikamizdagi barcha ta’lim maskanlari uchun dolzarb va muhim masalalardan biri sanaladi. Chunki sog‘lom ovqatlanish sifatli ta’lim olishnin garovidir. Sog‘lom avlod – sog‘lom kelajakdir. Yoshlarimizning barkamol o‘sib-ulg‘ayishi uchun barcha sharoitlarni yaratishimiz kerak, dedi Prezidentimiz. Shunda ular Birinchi Prezidentimiz ta’kidlaganidek, “ bizdan ko‘ra kuchli, bilimli, dono va albatta, baxtli bo‘ladi”.[1].

O‘sib borayotgan yosh organizmning ovqat hazm qilish tizimi o‘ziga xos bo‘lganligi sababli ovqatlanish tarzi ham alohida ahamiyatga ega. Maktab yoshidagi bolalarda oshqozon buzilishi tez-tez uchraydi. Bunga sabab noto’g’ri ovqatlanishdir. Ertalab maktabga shoshayotgan bolaning yaxshilab ovqatlanishga vaqti va sabri yetmaydi, peshinda ovqatlanib olish uchun berilgan pulni bola kompyuter o’yinlariga yoki shirinliklarga ishlatishni afzal biladi. Natijada bolaning oshqozoni ishdan chiqishni boshlaydi, fermentlar faoliyati buziladi, oshqozon osti bezi funksiyasi yomonlashadi. Maktab o‘quvchilari o‘rtasida sog‘lom turmush tarzining asosi sifatida sog‘lom ovqatlanishga doir keng tushuntirish ishlari olib borilishini tashkil etish, o‘quvchilarning sifatli va sog‘lom oziq-ovqatlar bilan ta’minlanishini nazorat qilish sog‘lom avlod shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Ovqatlanish rejimi sog‘lom turmush tarzining ajralmas qismi bo‘lib, uni bolalikdan singdirib borish kerak. Belgilangan vaqtlarda yeyish odati shunga olib keladiki, ovqat yeyish mahali yaqinlashganda odam ochlikni his qila boshlaydi va ishtaha bilan ovqatlanadi. Bu esa hazm qilish yaxshilanishiga yordam beradi. [2012 147 b.]

Umumiy o‘rta, o‘rta maxsus ta’lim muassasalarida o‘quvchilarning xavfsiz va sog‘lom ovqatlanishini tashkil etish «Umumta’lim maktablari, o‘rta maxsus ta’lim muassasalarida o‘quvchilar ovqatlanishini tashkil etishning sanitariya-epidemiologik talablari» sanitariya qoidalari, normalari va gigiyena normativlari asosida tartibga solinadi.

Unga ko‘ra, maktab o‘quvchilarining taomnomasi quyidagicha bo‘lishi kerak:

- Go‘sht va go‘sht mahsulotlari (I kategoriyali mol go‘shti, buzoq go‘shti, yog‘siz qo‘y go‘shti (haftada 1-2 martadan ko‘p emas), parranda go‘shti, kurka, quyon go‘shti; baliq; tovuq tuxumlari omlet yoki qaynatilgan holda);

- Sut va sut mahsulotlari (sut), pasterizatsiyalangan, sterillangan, quruq; quyultirilgan sut, quyultirilib-pishirilgan sut; tvorog; o‘tkir bo‘lmagan turdagi pishloq; termik qayta ishlanganidan so‘ng qaymoq; kefir (qattiq); yogurtlar; qizaribroq ivigan qatiq, qatiq, bifidok va boshqa sut mahsulotlari; qaymoq;

- Oziq-ovqat yog‘lari (sariyog‘; o‘simlik yog‘i; salatlar, vinegretlar, seld balig‘i, ikkinchi taomlar salat yog‘i; margarin pishiriqlar uchun);

- Qandolatchilik mahsulotlar (konfetlar (zefir, qiyom, marmelad ma’qul), shokolad haftasiga bir martadan oshmasligi kerak; qotirilgan kulcha non (galeta), pishiriq, kreker, vafli, keks (ta’m beruvchi moddalarsiz); pishiriqlar, tortlar (uvalanadigan xamirli va biskvitli, kremsiz); qiyom, murabbo, povidlo, korxonada qadoqlangan asal);

- Sabzavotlar (kartoshka, karam, gulkaram, sabzi, lavlagi, bodringlar, pomidorlar, qovoqcha (kabachki), kulchaqovoq (patisson), piyoz, sarimsoq (kichik maktab yoshidagi bolalar uchun cheklangan miqdorda), petrushka (kashnichsimon ko‘kat), shivit, selderey (kashnichsimon oshko‘k), tomat pastasi, tomat-pyure);

- Mevalar (olma, nok, olxo‘ri, uzum, va bananlar; har kimning iste’mol qila olish qobiliyatiga qarab sitrusli (apelsin, mandarin, limon); quritilgan mevalar);

- Dukkaklilar (no‘xat, loviya, soya, mosh);

- Sharbat va ichimliklar imkon qadar kichik qadoqda; konservantlarsiz va qo‘shimcha moddalarsiz ishlab chiqarish turidagi vitaminli ichimliklar; kakao, choy; ichimlik suv;

- Konservalar (go‘shtli konserva; konserva ovqatlari (go‘shtli suyuq ovqat (rassolnik), mol go‘shtli karam sho‘rva, mol go‘shtli grechka kabi tabiiy mahsulotlar bo‘lmaganda istisno tarzida); losos (qizil go‘shtli baliq), sayra yog‘da, qovurilgan skumbriya balig‘i; sharbatlar, meva bo‘laklari, baqlajon va qovoqcha ikrasi; sterillangan pomidor va bodringlar;

- Non, yorma, makaron mahsulotlari — barcha turlari cheklanmagan miqdorda. [2].

Maktab o‘quvchilari o‘rtasida sog‘lom turmush tarzining asosi sifatida sog‘lom ovqatlanishga doir keng tushuntirish ishlari olib borilishini tashkil etish, o‘quvchilarning sifatli va sog‘lom oziq-ovqatlar bilan ta’minlanishini nazorat qilish sog‘lom avlod shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Maktab yoshidagi bola uchun sabzavotlar tarkibidagi klechatka, mevalar tarkibida mavjud vitaminlar va makroelementlar, go‘sht mahsulotlaridagi oqsil, baliqda juda mo‘l bo‘lgan fosfor, sut mahsulotlarida mavjud kalsiy juda zarur hisoblanadi. Bolaning ratsioni bir me’yorga keltirilgan va zarur miqdordagi oqsil, yog‘lar, uglevodlar, vitaminlar va aminokislotalarni o‘z ichiga olishi zarur. Gazli ichimliklar, chipslar, chebureklar, sosiskalar, shokoladli batonlar va tez tayyor bo‘ladigan ovqatlar (paketchalardagi sho‘rvalar, lapshalar va pyurelar) ni taomnomadan butunlay chiqarib tashlash kerak. Ularni foydaliroq bo‘lgan sabzavotli, qo‘ziqorinli, yormali ovqatlar; kompotlar, morslar va sharbatlar; rezavor mevalar, quruq mevalar va asal bilan almashtirish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlashimiz mumkuni Ota-onalar va o‘qituvchilar tomonidan to‘g‘ri ovqatlanmaydigan bolalarga ko‘proq sabzi yeyish va gazli suvni kamroq ichish haqidagi har qanday nasihatlar oxir-oqibat hech qanday natija bermasligi mumkin. Natijaga erishish uchun esa yosh avlod ongiga sog‘lom turmush tarzini va sog‘lom ovqatlanish odatlarini bolalikdan ta’lim-tarbiya jarayonida singdirib borish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. I.A.Karimov “O‘zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida” Toshkent “O‘zbekiston”–2013 430-b.
2. «Umumta’lim maktablari, o‘rta maxsus ta’lim muassasalarida o‘quvchilar ovqatlanishini tashkil etishning sanitariya-epidemiologik talablari» O‘zbekiston Respublikasining sanitariya qoidalari, normalari va gigiyena normativlari, 22.07.2021 yildagi 0017-21-son.
3. D.A.Mamatqulov Odam anatomiyasi va fiziologiyasi “Lesson press” nashriyoti Toshkent-2023 199 b.
4. S.X.Aripova., “Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi”. Fan va texnologiya. T.2010. (INV-7496). 2012 147 b.
5. E.Maxmudov “O‘smirlar fiziologiyasi va maktab gigiyenasi”. O‘qituvchi.T.1994y. (INV-2282).
6. Tibbiy bilim asoslari [Matn]: o‘quv qo‘llanma / S.O. Safarova, A.I. Raxmatullayev. – Toshkent: Bookmany print, 2024. – 246 b.
7. https://yuz.uz/uz/news/maktab-yoshidagi-bolani-qanday-togri-ovqatlantirish-mumkin

CHO‘LLANISH JARAYONI VA UNING EKOLOGIK JIHATLARI

Norqulov U.V., Tillaboyeva M.M., Botirov X.F,
Sh.Rashidov nomidagi SamDU geografiya va ekologiya fakulteti III- bosqich talabalari;
norkulovulugbek5@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada Zarafshon hoxasi sharoitida cho‘llanish jarayonining yuzagakelishidagi ekologik xavflar haqida va uni bartaraf etishning ekologik chora-tadbirlari to‘g‘risida tegishli fikr- mulohazalar bildirilib, shular asosida mantiqiy hulosa qilingan hamda uning salbiy oqibatlari to’g’risida ma’lumotlar keltirilgan;*

Kalit so‘zlar: *cho‘llanish, ekologik muammolar, tuproqning sho‘rlanishi, qishloq xo‘jaligi,foydalanish jihatlari;*

Kirish. Ma’lumki, ilmiy ma’lumotlarga ko’ra oxirgi o‘n yilliklarda dunyo bo‘yicha turli darajada tabiiy ofatlar va ekologik buxronlarga duch kelmoqdamiz va bularga masalan,iqlimning anomal o’zgarishi,suv toshqini va ifloslanishi, zilzila hamda qurg‘oqchilikkabi salbiy holatlarni tez-tez kuzatish mumkin. Bu esa pirovard natijada, butun yer yuzi aholisi va mamlakatlar rivojiga o’ta salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

Hozirda yer resurslarining 97 %i jahon aholisini moddiy ne’matlar, ya’ni oziq-ovqat, ichimlik suvi, qurulish materiallari, sanoat korxonalarini esa qimmati xoashyozahirasi bilan ta’minlaydi. Biroq shunday bo’lsa-da,afsuski, yer ekotizimlarini, ayniqsa, umumiy yer maydonining uchdan bir qismidan ko‘prog‘ini tashkil etuvchi lalmi yerlar maydoni noto’g’ri foydalanishi oqibatida antropogen omillar ta’siri yil sayin kuchayib bormoqda.

Ayniqsa,qurg‘oqchilik, yerlarning degradatsiyasi,cho’llanish va ulardan betartib foydalanish amaliyoti va suvni noto‘g‘ri boshqarish, biologik xilma-xillikning qisqarishi,iqlim o‘zgarishi kabi omillar bugun dunyoning 165 dan ortiq mamlakatlarini qamrab olganini hisobga olsak, ushbu muammo global tusgaga ega ekanligi yaqqol namoyon bo‘ladi.

Ilmiy ma’lumotlarga ko‘ra, har yili dunyo bo‘ylab 17 million gektar, 1 daqiqada esa 25 gektar hosildor yer cho‘lga aylanib bormoqda. Yana bir jihat, so‘nggi 300 yil ichida cho‘llashish yer yuzining 87 foizida o‘z salbiy asoratini qoldirgan va jumladan ulardan 54 foizi so‘nggi 100 yil ichida sodir bo‘lgan. Bunday jarayon ayniqsa Janubi-sharqiy Osiyo va Afrika mamlakatlarida hamon davom etmoqda. Agarda bunday jarayon shu alfozda davom etsa 2050-yilga borib yer yuzasining 95 % i yaroqsiz holga kelish mumkinligi bashorat qilinmoqda.

Shunday qilib,yuqoridagilar asosida xulosa qilish mumkinki,cho’llanish va yerlarning degradatsyasi ishlab chiqarish korxonalari,sanoat va ayniqsa qishloq xo’jaligida yuz sodir bo’layotga cheklanishlarning oldi olinmas ekan va ekologik muammolarni bartaraf qilmas ekanmizona sayyoramiz vorislari ya’ni insoniyat 8.2 mlrd. bo’lishidan qat’iy nazar ertangi kunimiz va bulg’usi yosh avlod hayot- faoliyati tahdid ostida qolaveradi,deyish mumkin,albatta.

Tadqiqot uslubiyati. Ma’lumotlarga ko‘ra, O‘zbekistonda hozirgi vaqtda 22 mln. gektar yer cho‘llanishga moil hudud hisoblanadi. Yaylovlarning 43% esa inqirozga uchrab cho‘llanib bo‘lgan. O‘zbekistonda 4.2 mln. gektar yer sug‘oriladigan yerlar bo‘lib har yili yerdan noto‘g‘ri foydalanish natijasida bu yerlar maydoni qisqarib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida,tuproq unumdorligi,uning

hossa- hususyatlariga o’ta salbiy ta’sir ko’rsatmoqda va bunga misol tariqasida sug’oriladigan yerlarimizning qariyb 60% i u yoki bu darajada eroziyaga uchragan va qisman sho’rlangandir.

Yuqoridagilar asosida biz vohamizga qarashli bo’lgannurrobot tumani hududiga ekspeditsya uyushtirib,cho’l sharoitida tuproq xolati,yaylov o’simliklari va ularning qum hamda tuproq tiplarini mustahkamlahdagi o’rni va ahamiyatini o’rgandik.Ayniqsa kuzatuvlarimizda buta va yarimbuta o’simliklaridan cherkez,qandim,saksovul,singren va shuvoq o’simliklari bo’yicha kuzatuvlar olib bordik. Bunda cho’l o’simliklarining o’sish va rivojlanish fazalari hamda mahsuldorligi kuzatildi,ularning tup soni esa transekt usulida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari va tahlili. Cho‘llanishning salbiy oqibatlari ayniqsa, tuproqning degradatsiyalanishi va biologik xilma-xillikning kamayishi genofondning o‘zgarishi, hayvonot olamiga ham o‘z salbiy ta’sirini ko‘rsatadi. Bundan tashqari cho‘llanish jarayoni aholining turmush tarzi va salomatligi, shuningdek,tabiy yaylov va pichanzorlar bilan bog’liq aholi qaylami va cho’pon-cho’lixlarning ish faoliyati,chorva maxshulotlarini yetishtirish zahirasiga muayyan darajada ta’sir ko’rsatadi. Cho‘llanish natijasida o‘simlik turlarining keskin kamayishidan tashqari cho’l sharitiga moslashgan nafaqat endemik,balkim boshqa turlarga ham o’z ta’sirini ko’rsatmoqda.

Kuzatuvlarimizga ko’ra tekislik mintaqasida o’zlashtirilgan va haydaladigan yerlarda ananaviy qo’y boqishning tartibsiz usuli natijasida floramiz tarkibidan mustaxkam o’rin olgan atlas va qora rangdagi lola turlari,chuchmoma va lolaqizg’aldoqlarning nisbatan kamyob ekanligi kuzatildi.

Bundan tashqari ayniqsa past-tekislik mintaqasida ihota daraxtzorlarining yo’qligi qum ko’chishi va hatto yer yuzasining samol eroziyasiga uvhrasi kabi holatlar ham kuzatildi. Tuproq tarkibidagi mikro va makro faunaning kamayishi esa ,tuproqda o’sadiga o’simliklar,ya’ni chorva mollari uchun ozuqa zaxirasining kamayib borishiga olib kelmoqda. Cho‘llanish natijasida ekin ekiladigan maydonlaridan kam hosil olinishi esa iqtisodiyotga ta’sir ko‘rsatmay qolmaydi,albatta.bunga misol qilib lalmi yerlarda kuzgi bug‘doy,arpa,no’xat,poliz ekinlari va boshqalarning tup soni nam miqdoriga bo’liq ekanligi kuzatildi. Natijada kuzatuv maydonida ayniqsa,efemir va efimeroitlarnig aprel oyidan boshlab tezda sarg’ayishi va ularning qariyib 40-45% gacha kamayishi aniqlandi.

Bunda cho’l o’simliklari tarkib jihatidan tahlil qilingamda efimerli vakillaridan chitr,chatr,bug’doyiq va boshqalar may oyining boshida qovjirab qolsada,ular ayniqsa qo’y-qo’zilar uchun to’yimli ozuqa hissoblanadi. Efimeroidlardan esa rang va qo’ng’irbosh kabi vakillari ildiz tizimi yaxshi saqlanishiga qaramay yer ustki massasining qurub qolishi may ayini boshiga to’g’ri keladi.Ularning o’rtacha oziq birligi 100 kg quruq masa hissobiga 0,87-0,91 % ni tashkil etib,o’rtacha hosildorligi nam bilan taminlangan mintaqa (Jom, Mehnatkash, Anjirli va boshqa qishloqlar)larda 1,9-2,1 ts/ga,nam yetarli bo’lmagan mintaqa (Nurabod shaxri,Ibn-Sino maskani va boshqalar)larda 0,5-0,7 ts/ga ni tashkil etadi.

Xulosa. Shunday qilib, yuqoridagilar asosida shunii alohida takidlash kerakki zarafshon vohasi janubiy-g’arbida joylashgan Nurobod tumani misolida yaylov va pichanzor yerlarning tahlili bo’yicha yerlarning degradatsyasi cho’l sharoitida uchraydigan shamol zarrbi,yog’ingarchilikning o’ta kam(150-155 mm) o’ta kam bo’lishi mintaqaning flota va faunasi kambag’allashuviga sabab bo’lmoqda.

Ayni paytda cho’l va yarim cho’l mintaqasida ihota daraxtzorlarini barpo qilish o’z novbatida,shamol yto’nalishlarini to’sgan holda tuproq eroziyasi hamda qum ko’chishlarini oldini oladi,bu esa cho’l o’simliklari va hayvonot olami bioxilma-xilligini boyitishga imkomn yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. .O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoevning 2019 yil 23-oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020 - 2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risid"gi PF-5853 sonli farmoni.
2. Abbasov S.Qizilqum cho'li landshaftlari dinamikasi va ekologiyasi // monografiya, SamDU bosmaxonasi, 2019, 174 b.
3. Abulqosimov X., Rasulov T. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning nazariy jihatlari va yo'nalishlari // monografiya. - Toshkent, "Fan va texnologiya", 2017. - 152 b.
4. Botirov X.F., Agrotsenozda ziroatlarning ekologik moslashuvi. SamDU nashryoti,Samarqand,2024,154 b.
5. Vvedenskiy A.I., O’zbekiston florasi // OzFA5-jild,Toshkent,1962,573 b.
6. Sayfiddinov Sh.S., Ashurmahmatov S.I., O‘zbekistonda cho‘llanish jarayoni va uning oqibatlari. Cho‘llanish muammolari: dinamika, baholash, yechim. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand, 13-14 dekabr 2019 y. 290 bet.
7. O’zbekiston tuproqlari/w/Toshkent,”Fan”.224 b

O‘QUVCHILARGA ICHKI SEKRETSIYA MAVZUSINI O‘QITISHDA AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Ongarov Mansurbek Bayrambekovich, Yakubova Sevinch Abdunabi qizi
Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti

Annotatsiya: *Biologiya darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish fanni o‘qitish sifatini yanada yaxshilaydi. Ta’lim jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanishning afzalliklaridan biri bu faoliyatning yangiligi, kompyuter bilan ishlashga qiziqishi tufayli o‘quv sifatini oshirishdir. Darslarda kompyuterdan foydalanish o‘quvchilarning faol va mazmunli ishlarni tashkil etishning yangi usuliga aylanib, darslarni yanada foydali va qiziqarli qiladi.*

Kalit so‘zlar: *sekretsiya, axborot, texnologiya, tasavvur, idrok, multimedia, animatsiya, vizual, samaradorlik, ilmiy dunyoqarash, internet, diqqat, stress.*

Mavzuning dolzarbligi, ichki sekretsiya bezlari mavzusini o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanishning ahamiyati katta. Bundan tashqari, AKT ning qo‘llanilishi o‘qituvchiga har bir o‘quvchining bilim darajasini aniqlashda va ularga individual yondashishda yordam beradi, bu esa ta’lim jarayonining samaradorligini oshiradi. Ichki sekretsiya tizimi organizmning gormonal muvozanatini ta’minlab, uning barcha biologik jarayonlarini boshqarishda muhim o‘rin tutadi. Ushbu mavzuni o‘rganish o‘quvchilar uchun muhim, chunki ichki sekretsiya bezlari tomonidan ishlab chiqarilgan gormonlar organizmning o‘sish, rivojlanish, moddalar almashinuvi va ruhiy holat kabi jarayonlarni boshqaradi.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi to‘xtaladigan bo‘lsak o‘quvchilarga ichki sekretsiya mavzusini o‘qitishda axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanishga doir quyidagi olimlar mavzuni atroflicha o‘rganishgan jumladan;

- ✓ V. Raximovning “Endokrin tizim va uning asoslari” nomli kitobida

ichki sekretsiya bezlarining turlari, ularning fiziologik vazifalari va inson salomatligidagi ahamiyati haqida keng yoritilgan. Kitob ichki sekretsiya tizimining boshqa organlar bilan o‘zaro aloqasini ham tavsiflaydi.

- ✓ N. T. Usmonovning “Anatomiya va fiziologiya asoslari” darsligida

ichki sekretsiya bezlarining tuzilishi, ularning boshqaruv tizimidagi roli va turli gormonlarning ta’sir mexanizmi haqida tushuntirishlar berilgan. Ushbu asar o‘quvchilarga ichki sekretsiya bezlarining organizmda qanday ishlashini tushunishga yordam beradi.

- ✓ Z.Sh. Abduvaliyevaning “Gormonlar va ularning ta’sir mexanizmlari”

kitobida ichki sekretsiya bezlarining chiqaradigan gormonlari va ularning organizmda o‘ynaydigan roli haqida ma’lumot berilgan. Muallif gormonlarning ta’sir doirasi va ularning organizmga ko‘rsatadigan ta’sirini batafsil bayon etgan.

- ✓ H. K. Eshonovning “Biologiya va endokrinologiya” nomli darsligida

ichki sekretsiya tizimi orqali organizmning fiziologik jarayonlari qanday boshqarilishi haqida keng ma’lumot berilgan. Ushbu kitobda ichki sekretsiya tizimining boshqa tizimlar bilan aloqasi haqida ham fikr yuritilgan.

- ✓ S. I. Jalilovning “Gormonlar va ularning organizmdagi o‘rni” nomli

ilmiy maqolasida ichki sekretsiya bezlarining chiqaradigan gormonlari va ularning nerv tizimi bilan aloqasi haqida ilmiy yondashuv keltirilgan. Ushbu maqola ichki sekretsiya tizimini chuqurroq o‘rganishga yordam beradi.

✓ R. M. Xalilov va F. T. Karimovning “Endokrin tizim asoslari” kitobida

ichki sekretsiya bezlarining anatomiyasi va ular chiqaradigan gormonlarning organizmda qanday ta’sir etishi haqida kengroq tushuntirishlar keltirilgan. Mualliflar endokrin bezlarning har birini alohida ko‘rib chiqadi.

✓ M. M. Bozorovning “Odam fiziologiyasi” kitobida ichki sekretsiya

bezlari orqali organizmda sodir bo‘ladigan fiziologik jarayonlar haqida yoritilgan. Asar o‘quvchilarga ichki sekretsiya tizimining organizmdagi asosiy vazifalari haqida tushuncha beradi.

Asosiy qism, odam organizmida endokrin tizimning o‘rni va ahamiyati juda muhim bo‘lib, ichki sekretsiya bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan gormonlar organizmning fiziologik va biokimyoviy jarayonlarini boshqarishda ishtirok etadi.

Endokrin tizimi o‘quvchilarga tanishtirilayotganda, uning tuzilishi, vazifalari va odam salomatligidagi ahamiyatini tushuntirish zarur. O‘quvchilarga “Ichki sekretsiya bezlari” mavzusini axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) orqali o‘rgatish ularning bilimini yanada mazmunli va qiziqarli tarzda shakllantiradi.[3-2020. - 223 b.]

Bu jarayonda o‘quvchilarning mavzuga chuqur kirishishi, mustaqil izlanishi va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun turli xil texnologiyalardan foydalanish mumkin. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining (AKT) ta’limda qo‘llanilishi o‘quv jarayonining samaradorligini oshiradi. AKT vositalari mavzuni yanada tushunarliroq o‘rganishga imkon beradi.

Ko‘pgina biologik jarayonlar murakkabdir. Tasavvurli fikrlash qobiliyatiga ega bo‘lgan o‘quvchilar mavhum umumlashtirishni o‘zlashtirishda qiynaladilar.

Multimedia animatsion modellari o‘quvchilar ongida biologik jarayonni ajralmas manzarasini shakllantirishga imkon beradi, interfaol modellar esa jarayonni mustaqil ravishda “qurish”, xatolarni tuzatish va mustaqil o‘zlashtirishga imkon beradi. Buning natijasida, innovatsion ta’lim texnologiyalariga tayangan holda ilmiy dunyoqarashni kengayganligini va o‘qishga bo‘lgan salohiyatni yanada oshganligini ko‘rishimiz mumkin.

Ichki sekretsiya bezlari mavzusini o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanishning ahamiyati katta. Bundan tashqari, AKT- ning qo‘llanilishi o‘qituvchiga har bir o‘quvchining bilim darajasini aniqlashda va ularga individual yondashishda yordam beradi, bu esa ta’lim jarayonining samaradorligini oshiradi.

Ichki sekretsiya mavzusini o‘rganish davomida ichki sekretsiya bezlarida turli xildagi kasalliklarni uchrashini ham ko‘rishadi va o‘zlarida bunday hollar takrorlanmasligi uchun yanada to‘liqroq, tushunarliroq qilib eslab qolishadi. Bu ularni fanga bo‘lgan qiziqishini orttiradi. Ichki sekretsiya tizimini o‘rganishda AKT ni qo‘llash zamonaviy ta’limning dolzarb yo‘nalishlaridan biri bo‘lib kelmoqda.

AKT vositalarining ichki sekretsiya bezlari mavzusida qo‘llanilishi orqali esa quyidagi amaliy ahamiyatga egadir:

-Multimedia taqdimotlari: slaydlar, videolar va animatsiyalar yordamida mavzuni vizual tarzda tushuntirish o‘quvchilarning diqqatini jalb qiladi va materialni yaxshiroq anglashga yordam beradi.

-Raqamli ta’lim resurslari: elektron darsliklar, interaktiv dasturlar va onlayn platformalar orqali o‘quvchilar mustaqil ravishda bilimlarini mustahkamlashlari mumkin.

-Internet manbalari: onlayn maqolalar, ilmiy tadqiqotlar va elektron ensiklopediyalar orqali o‘quvchilar qo‘shimcha ma’lumotlarga ega bo‘ladilar. [3-107-b.]

Xulosa sifatida ta’kidlashimiz mumkunki mavzu bo‘yicha bilimlarni mustahkamlash va amalda qo‘llash qobiliyatini shakllantirish AKT orqali o‘rganilgan bilimlar amaliyotda qo‘llash ko‘nikmasini shakllantirishga yordam beradi. O‘quvchilar mavzuni ko‘rgazmali, interaktiv shaklda o‘rganganlaridan so‘ng, ular real hayotdagi holatlar va kundalik vaziyatlarda ham ichki sekretsiya tizimi va uning vazifalarini tushunib, qo‘llay olishadi. Bu, ayniqsa, sog‘lom turmush tarzi, stress boshqaruvi va salomatlikni saqlash kabi mavzularda qimmatli ko‘nikmalarni shakllantirish uchun muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev, H. A. (2020). Biologiya: Endokrin tizim va ichki sekretsiya bezlari. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti.
2. Xodjayev, M. A. (2019). Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta’limdagi roli. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
3. Biologiya o’qitish metodikasi [Matn] : o’quv qo’llanma / S. X. Sulliyeva, Q.G’. Zokirov. - Toshkent : Complex Print, 2020. - 223 b.
4. Akramova, Z. B. (2020). Biologiya fanini interaktiv usullar yordamida o‘qitish. Ta’lim va Rivojlanish Instituti jurnali, 4(2), 45-53.
5. Ergashev, A. (2021). Innovatsion pedagogik texnologiyalarni o‘quv jarayonida qo‘llash. O‘zbek biologiya ilmiy jurnali, 3(7), 112-119.
6. Usmonova, S. T. (2018). Ichki sekretsiya tizimi va uning o‘quv jarayonida o‘rganilishi. Biologiya ta‘limida yangi yondashuvlar, 1(5), 87-95.
7. Zokirov, B. K. (2019). Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining fanlarda qo‘llanilishi. Toshkent: I.A.Karimov nomidagi Toshkent Davlat Universiteti nashriyoti.

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ *GOEBELIA* BUNGE *ALOPECUROIDES* (L.) ДИКОРАСТУЩИХ СОРОДИЧЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА FABACEAE LINDL. РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Альменова Гульбану
Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза, г. Нукус, Узбекистан. e-mail: gulbanu.almenova@mail.ru

Аннотация. *Растения – это возобновляющийся ресурс природы, и человек издавна использует их целебные свойства. Несмотря на успехи в области синтеза химических соединений при создании лекарственных средств, растения остаются важнейшим ресурсом получения целого ряда ценнейших медицинских препаратов. На международном рынке каждый третий лекарственный препарат имеет растительное происхождение, а что касается средств, используемых, например, для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы, то 80% из них имеют растительное происхождение. Интерес к лекарственным растениям обусловлен тем, что систематическое и длительное применение любого синтетического лекарственного препарата может стать причиной появления различных нарушений в организме человека.*

Ключевые слова: *растения, площадь, дикорастущих, генофонда.*

Актуальность исследования. Около 80% площади Узбекистана занимают пустыни, из них Кызылкум – самая обширная с площадью 30 млн га. На территории Узбекистана сосредоточен уникальный генофонд разных экологических групп, представляющих собой ценный резерв кормовых, сырьевых, лекарственных, пищевых и других полезных растений [1].

Определение биологической продуктивности и рациональное использование живой природы — одна из важнейших задач современной экологии [2].

Оценка и сохранение генофонда пустынных дикорастущих видов местной флоры тесно связано с изучением морфо-анатомических признаков, химический состав, в том числе хозяйственного значения.

Растения – это возобновляющийся ресурс природы, и человек издавна использует их целебные свойства. Несмотря на успехи в области синтеза химических соединений при создании лекарственных средств, растения остаются важнейшим ресурсом получения целого ряда ценнейших медицинских препаратов. На международном рынке каждый третий лекарственный препарат имеет растительное происхождение, а что касается средств, используемых, например, для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы, то 80% из них имеют растительное происхождение. Интерес к лекарственным растениям обусловлен тем, что систематическое и длительное применение любого синтетического лекарственного препарата может стать причиной появления различных нарушений в организме человека. Лекарственные растения, как правило, не обладают токсичностью (или содержат токсины в небольших количествах), поэтому не вызывают побочных действий. Препараты, изготовленные на основе использования нескольких растений, обладают лечебным свойством именно благодаря суммарному содержанию в них биологически активных

веществ. Кроме того, многие лекарственные растения доступны, а технология изготовления лекарственных средств из них проста и осуществима даже в домашних условиях. К числу природных биологически активных соединений, выделяемых из растений, наряду с алкалоидами, гликозидами, кумаринами, флавоноидами, относятся и сесквитерпеновые лактоны. Многие из них обладают обезболивающим, противоопухолевым, антигельминтным, стимулирующим рост и противомалярийным действием [3, 4, 5,].

Республика располагает неисчислимыми растительными богатствами и еще ко многим из них не прикасалась рука селекционера. Создавая новые сорта, селекционеры всё чаще обращаются к дикорастущим формам того или иного вида [6].

Объектом настоящего исследования являются – растение *Goebelia* Bunge *Alopecuroides* (L.) вид из семейства Fabaceae Lindl.

Растение 30-80 см высотой, с толстыми стержневыми корнями, глубоко уходящими в землю и дающими горизонтальные боковые корни длиною свыше 10 м, залегающими на глубине 60 см ниже поверхности почвы, от которых отходят вертикальные побеги, образующие надземную часть растения. Стебель обычно ветвистый почти от основания, шелковисто-опушенный, обильно облиственный, с длинными, вверх направленными ветвями, покрытыми мелкими прижатыми белыми волосками. Листья непарноперистосложные, шелковисто-опушенные с обеих сторон, с 7-13 парами овальных или продолговатых листочков. Цветки кремовые, белые или несколько желтоватые, собраны в узкие колосовидные верхушечные кисти; чашечка широко-колокольчатая, густо и мелко опушенная, с короткими широко-треугольными зубцами, которые в несколько раз короче трубки; флаг обратнояйцевидный, примерно равен крыльям и лодочке; крылья вдоль одного края мелко поперечноскладчато-морщинистые [10, 11, 13].

Плод - булавовидный, слегка перетянутый, нераскрывающийся вверх торчащий боб темно-коричневого или черноватого цвета, с 3-6 семенами. Число бобов на одном побеге 19-31, на целом растении - 70-95. Семена овальные или яйцевидные, несколько сужены с одного конца и сдавлены с боков, темно-коричневые или черноватые, гладкие, слабо блестящие, с округлым рубчиком. В естественных условиях размножается главным образом вегетативным путем, семенное размножение развито слабо из-за наличия у семян твердой и плотной оболочки. Появление всходов и отрастание побегов у растений второго и последующих лет жизни начинается в начале апреля, цветет в мае, плодоносит в июне-августе. Минимальная температура прорастания семян 8-12°С, оптимальная - 25-30°С. В первый год жизни растение не образует генеративных органов [7, 8, 9].

G. *alopecuroides* (L.) Bunge (Sophora alopecuroides L.) - Т. обыкновенный.

Каракалпакское: сасыкбоян. Многолетнее травянистое растение. V-VIL Распространено в долине и дельте, Амударьи, тугаях, на залежах и перелогах, по сырым местам, берегам арыков, старых каналов, вдоль дорог и около населенных пунктов часто на засоленных почвах. Географический тип: переднеазиатский. Растение ядовитое и в свежем виде никакими животными не поедается, обладает сильным инсектицидным действием. В зеленой массе содержатся алкалоиды, количество которых увеличивается во время цветения и доходит в зеленых частях до 2,6%, семенах до 1,6% (А.П. Орехов, 1934; В.С. Соколов, 1952; Б.А. Вартазарян, 1949; Ядовитые и вредные растения лугов и пастбищ СССР, 1950. Зимой сухие листья поедаются овцами и козами. Мука из зерна, засоренного семенами талхака

становится ядовитой, хлеб выпекаемой из неё – тёмный и горький (Н.В. Павлов, 1947). Сено с большим количеством растения вызывает отравление [12].

Порошок, изготовленный из сухого талхака, обладает сильными инсектицидными свойствами, однако токсичность его для тли меньше токсичности анабазина (Н.В. Павлов, 1947). Отвар растения употребляется для уничтожения пиявок в гортани животных. В народе толченые семена применяются для возбуждения аппетита при плохом пищеварении. С давних времён используется как краситель в ковровом и кошеном деле. Считается витаминоносным растением.

Таким образом, резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод, что является ценным растением, её использует как лекарственное, техническое, кормовое и медоносное растение. Дикорастущая флора Республики Каракалпакстан обладает существенным потенциалом и при рациональном и грамотном использовании позволит обеспечить население не только лекарственным препаратом и другими ценными продуктами на долгие годы вперёд.

Использованные литературы:

1. Бутник А.А., Тодерич К.Н., Матюнина Т.Е. и др. Справочник по морфологии плодов и биологии прорастания семян пустынных растений Центральной Азий. Т.: «Янги нашр». 2016.

2. Чудновская Г.В. *Sanquisorba officinalis* L. В восточном забайкалье**.** УДК 582.734 (581.52). 2013.

3. Кагарлицкий А.Д., Адеконов С.М. Биологическая активность и структурные особенности сесквитерпеновых лактонов //Вестник АН КазССР. 1984. № 10.

4. Касымов Ш.З. Успехи химии сесквитерпеновых лактонов //Химия природных соединений. 1982. №5.

5. Овездурдыев А. и др. Лактоны двух видов Artemisia //Химия природных соединений. 1987. № 4.

6. Рафиков А.А., Тетюхин Г.Ф. Снижение уровня Аральского моря и изменение природных условий низовьев Амударьи. Ташкент. Фан. 1981. –С. 6-11.

7. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. Ред. П.С. Чиков. М.: ГУГК, 1983. 340 с.

8. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР. Л.: Наука, 1983. 454 с.

9. Сорные растения СССР. Т. 3. Ред. Б.А. Келлер. Л.: АН СССР, 1934. 448 с.

10. Флора СССР. Т. 11. Ред. В.Л. Комаров. М.-Л.: АН СССР, 1945. 432 с.

11. Roskov Yu. Sophora pachycarpa. Legume Web - International Legume Database and Information Service (ILDIS), version 10.01. 2005. UK, University of Reading, School of Plant Sciences:

12. С.Е. Ережепов. Флора Каракалпакии, её характеристика, использование и охрана. Издательство «ФАН» Узбекской ССР. Ташкент 1976.

13.http://www.ildis.org/LegumeWeb?version~10.01&LegumeWeb&two~16979&genus~Sophora&species~pachycarpa

JUNCUS ТУРКУМИ ЎСИМЛИКЛАРИНИ БОТАНИК ТАВСИФ, СИСТЕМАТИКАСИ ВА ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ТУРЛАРИ

Sharifmurodov Karamatullo Ibroximzoda
O’zbekiston Finlandiya pedagogika inistitutining tabbiy fanlar fakulteti Biologiya kafedrasi assistenti. sh.karomatullo.95@gmail.com

Аннотация. *Мазкур мақолада Juncus туркумига мансуб ўсимликларнинг ботаник ва таксономик хусусиятлари, уларнинг Ўзбекистондаги турлари, тарқалиш ареали ҳамда экология ва хўжаликдаги аҳамияти таҳлил қилинган. Турлар тавсифи, ўсиш муҳитлари ва классификациясига оид маълумотлар илмий манбалар ва флористик кузатувлар асосида йиғилган. Шунингдек, Ўзбекистонда учрайдиган асосий турлар рўйхати ва уларнинг биотоплари аниқланган. Ушбу маълумотлар флористик тадқиқотлар, ўсимликлар биорангбаранглигини муҳофаза қилиш ва экотизимларни барқарорлаштиришда фойдалидир.*

Калит сўзлар: *Juncus, якандошлар, ботаника, таксономия, флора, Ўзбекистон ўсимликлари, турлар хилма-хиллиги, нам жой ўсимликлари, экология.*

Кириш Juncus – бу якансимонлар (Juncaceae) оиласига мансуб бўлиб, кўп йиллик ўтсимон ўсимликлар туркуми ҳисобланади. Ушбу туркумга кирувчи ўсимликлар кўпинча нам жойларда, ботқоқликларда, дарё ва кўл ёқаларида ўсади. Жаҳон бўйлаб турли иқлим шароитларида тарқалган бўлса-да, асосан ўрта иқлимли ва субарктик минтақаларда кўп учрайди.

Ботаник тавсиф

- **Пояси:** Цилиндрсимон, баъзан кучли ривожланган, ўралмаган.
- **Барглари:** Қисқа, тор, шиллиқсимон, баъзи ҳолларда редукцияланган.
- **Гуллари:** Кичик, кўп ҳолларда яшилсимон ёки қаҳваранг тусда, тўплам (гул тўдаси) ҳолатида жойлашган.
- **Меваси:** Уч тишли қутичасимон мевалар.
- **Уруғлари:** Узунасига тузилган, чўзиқча шаклда.

Систематикаси

Булим Magnoliophyta
Аждод Commelinidae
Қабила Juncales
Синф Juncaceae
Туркум Juncus

Juncus туркумида дунё миқёсида тахминан **300 га яқин тур** мавжуд.

Ўзбекистон флорасида Juncus турлари

Ўзбекистондаги турли геоботаник ҳудудларда *Juncus* туркумига мансуб ўсимликлар асосан намликка бой, кўллар, ботқоқликлар, сув манбалари атрофида учрайди. Маҳаллий флорада *Juncus* туркумидан **12 тага яқин тур** қайд этилган.

Ўзбекистонда учрайдиган *Juncus* турлари:

1. **Juncus articulatus** – Бўғимли якан
2. **Juncus bufonius** – Қурбқа қиёслашган якан

3. **Juncus gerardii** – Нам тупроқларда ўсадиган тур
4. **Juncus inflexus** – Кучли танаси билан ажралиб туради
5. **Juncus effusus** – Кенг тарқалган, тўғри ўсадиган тур
6. **Juncus compressus** – Сиқилган пояли тур
7. **Juncus conglomeratus** – Тўп бўлиб ўсувчи тур
8. **Juncus tenuis** – Инжиқ тупроқларда ўсадиган тур
9. **Juncus triglumis** – Баланд тоғли ҳудудларда
10. **Juncus alpinoarticulatus** – Тоғлик ҳудудларда
11. **Juncus ensifolius** – Енгсимон баргли тур
12. **Juncus acutus** – Қаттиқ шохли якан

Бу рўйхат ҳудудий тадқиқотларга асосланган бўлиб, юртимизда яна янги турлар аниқланиши мумкин.

Иқлим ва экологияга боғлиқ хусусиятлар

Бу турлар кўпинча нам ёки ярим ботқоқ жойларда яхши ўсади.

Якансимон турлар бўлгани учун эрозияга қарши курашда, тупроқни барқарорлаштиришда муҳим аҳамиятга эга.

Ўсимликларнинг баъзилари ландшафт дизайнида ҳам ишлатилади.

Хулоса

Juncus туркумига кирувчи ўсимликлар экологик жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг Ўзбекистондаги турлари ҳам ўрганилиши ва муҳофаза қилиниши лозим. Иқлим ўзгариши ва инсон фаолияти натижасида уларнинг табиий ареаллари қисқариб бормоқда. Шу сабабли, маҳаллий флорадаги *Juncus* турларини муҳофаза қилиш ва илмий тадқиқотларни давом эттириш муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **М.У., Маматқулов М.М.** (2015). *Ўзбекистон флорасида ўсимликлар турларининг биологик хилма-хиллиги*. Тошкент: Фан нашриёти.
2. **Кудряшов С.Ю.** (2001). *Определитель сосудистых растений Средней Азии*. Ташкент: Чинор.
3. **Govaerts, R., et al.** (2023). *World Checklist of Selected Plant Families (WCSP)*. Royal Botanic Gardens, Kew. Retrieved from: https://wcsp.science.kew.org
4. **Zhang, L.-B., & Zika, P.** (2012). Taxonomic revision of the genus *Juncus* in Eurasia. *Journal of Systematic Botany*, 37(3), 466–487.
5. **RBG Kew (2022)**. *Plants of the World Online* – Genus *Juncus* L. Retrieved from: http://www.plantsoftheworldonline.org
6. **Рахимов А.Р.** (1990). *Геоботаника Ўзбекистон*. Тошкент: Ўзбекистон Фанлар Академияси нашри.
7. **IUCN (2021).** *The IUCN Red List of Threatened Species*. Retrieved from: https://www.iucnredlist.org

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ КАРАКАЛПАКСТАНА: ДИКОРАСТУЩИЕ, КУЛЬТУРНЫЕ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ

Матжанова Х.К., Орел М.М
Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук
Каракалпакского отделения АН РУ, Каракалпакстан, г.Нукус
E-mail: kholida_mk@mail.ru

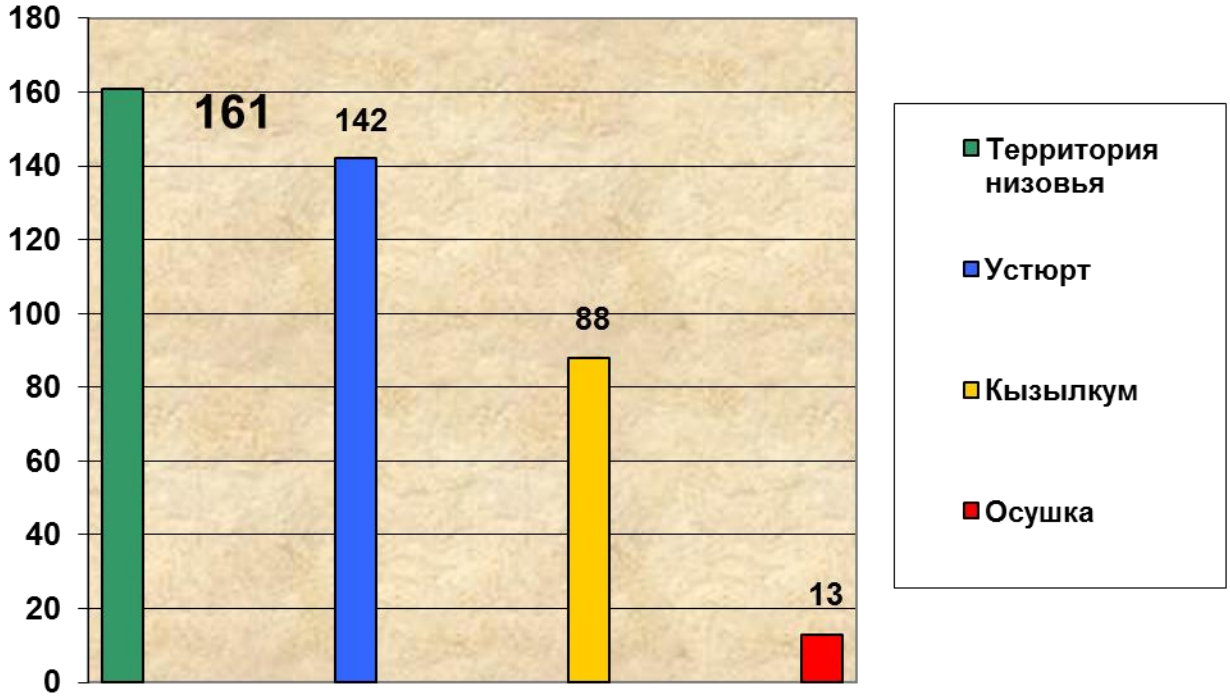
Аннотация. *Приводятся материалы исследований различных лекарственных растений: дикорастущих, культурных и интродуцированных на различных территориях Республики Каракалпакстан. Представлено количество видов на Каракалпакской части Устюрта, Каракалпакской части Кызылкумов, Низовьев Амударьи и осушенной части дна Аральского моря. А также приведены сведения по культурным и интродуцированным видам в черте города Нукуса.*

Ключевые слова*: Республика Каракалпакстан, дикорастущие, культурные и интродуцированные виды лекарственных растений.*

В целях обеспечения выполнения решения, в пунктах 7 и 14 Указа Президента Республики Узбекистан №ПП-4670 от 10 апреля 2020 года «Создание участка и генбанка коллекции лекарственных растений, используемых в медицине», «Укрепление исчезающих, охрана дикорастущих лекарственных растений, проведение мероприятий по их восстановлению путем создания естественных насаждений» и в Приложении 1 «Дорожной Карты» ПП-5202 от 29 июля 2021 г. п.43, которая предусматривает «Организация кластерной переработки корня Цистанхе в Республике Каракалпакстан», научные сотрудники лаборатории экологии растительного мира изучили ареалы произрастания дикорастущих лекарственных растений на территории Каракалпакстана. В настоящее время лекарственные препараты, получаемые из растений, занимают важное место в профилактике и лечении многих заболеваний, таких как: сердечнососудистой и нервной систем, почек, печени, желудочно-кишечного тракта и др.

Известно, что свыше 30 % всех лекарственных препаратов получают из растений, и каждый третий препарат на мировом рынке является препаратом растительного происхождения. К тому же стоимость лекарственных препаратов из растений в большинстве случаев значительно ниже синтетических.

В связи с актуальностью и важностью применения растительных ресурсов для фармацевтики были проведены исследования в 4-х ботанико-географических районах: Каракалпакская часть Устюрта, Каракалпакская часть Кызылкума, Низовья Амударьи и осушенная часть Аральского моря.



1-диаграмма. Количество видов дикорастущих лекарственных растений на различных территориях Каракалпакстана

Установлено, что дикорастущих видов лекарственных растений на Каракалпакской части Устюрта – 142 вида [2, 12 р.], в Каракалпакской части Кызылкума – 88 видов [4, 286 с.], в низовьях Амударьи – 161 вид [3, 32-34 с.] и на осушенной части дна Аральского моря – 13 видов [1, 42-45 с.] (1 -диаграмма).

Помимо дикорастущих лекарственных растений в нашем регионе произрастает 56 видов культурных лекарственных растений, которые широко используются в пищевых целях.

Также, нами изучены и интродуцированы некоторые растения других регионов для восполнения списка наиболее востребованных фармацевтических препаратов. Успешно интродуцированы в условиях Каракалпакстана такие растения, как: ягода годжи (*Lycium barbarum* L.), облепиха крушиновидная (*Hippóphaë rhamnóides),* бузина черная *(Sambucus nigra),* ослинник двухлетний (энотера) (*Oenothera biennis* L.), смородина черная (*Rubes nigrum* L.), спаржа аптечная (*Asparagus officinalis* L.), мелисса лекарственная (*Melissa officinalis* L.), бархатцы мелкоцветные (*Tagetes patula* L.), настурция большая (*Tropaeolum majus* L.) и др.

Таким образом, считаем целесообразным предложенные виды интродуцированных растений выращивать, на специально созданных плантациях, для дальнейшей переработки, что позволит снизить потребность в импортных аналогах и создаст предпосылки для организации производств по изготовлению лекарственных препаратов.

Список литературы:

1. Матжанова Х.К., Орел М.М. Избирательность накопления солей галофильной растительностью на осушенной части дна Аральского моря Вестник ККО АН РУз, 2015 г. №4. С. 42-45.

2. Kh.K. Matjanova, M.M. Orel and T.K. Matjanov. Ustyurt medicinal plants and their active ingredients. BIO Web of Conference 130, 01017 (2024). International Scientific Conference on Biotechnology and Food Technology (BFT-2024). Plant Biotechnology. https://doi.org/10.1051/bioconf/202413001017.

3. Тилеумуратова Б.А. Константинова Л.Г. Распространение некоторых видов лекарственных растений в Каракалпакстане. Вестник КК ОАН РУз. 2015. № 2 стр.32-34.

4. Туремуратов У. Растительный покров Северо-западных Кызылкумов. Ташкент: Фан. 1978. – 276 с.

BIOLOGIYA FANIDAN TEST TOPSHIRIQLARINING RAYT XARITASI: TAHLIL VA QO‘LLANILISHI

I.A. Boyxonov
O‘zbekiston respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Bilim va malakalarni baholash agentligi huzuridagi Ilmiy-o‘quv amaliy markazi,
islombekboykhonov@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada biologiya fanidan test topshiriqlari asosida o‘quvchilar bilimini baholashda Rayt xaritasini qo‘llanilishi tahlil qilinadi. Rayt xaritasi yordamida test topshiriqlari murakkabligi va o‘quvchilar qobiliyati o‘rtasidagi bog‘liqlik ko‘rib chiqiladi. Bu metod o‘qituvchilarga tahliliy yondashuvni kuchaytirish, testlarni takomillashtirish va ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *Rayt xaritasi, Rash modeli, qiyinlik darajalari, qobiliyat darajalari.*

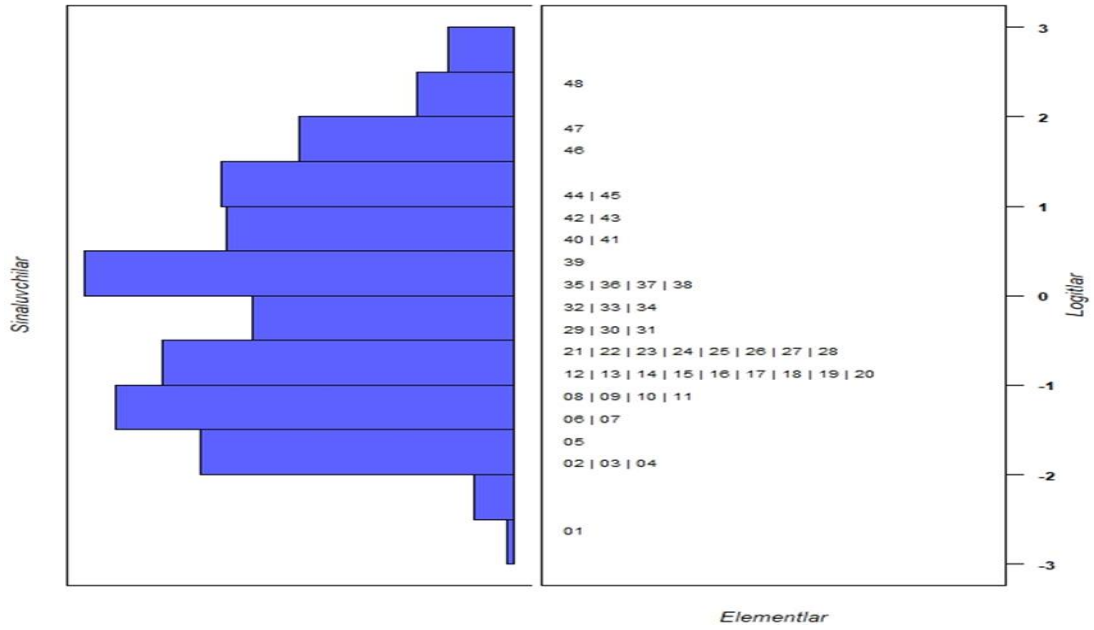
Kirish. Zamonaviy ta’limda o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini test topshiriqlari bilan baholash keng qo‘llanilmoqda. XXI asrda ta’lim tizimi tobora raqamlashtirilmoqda va baholashning zamonaviy shakllari keng joriy etilmoqda. O‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini aniqlashda test sinovlari eng ko‘p ishlatiladigan baholash usullaridan biri sifatida e’tirof etiladi. Ayniqsa, umumta’lim fanlaridan, jumladan, biologiya fanidan test savollari asosida baholash uslubi o‘quvchilarning bilimini aniq va obyektiv ravishda baholash imkonini beradi. Biroq, test topshiriqlari faqat to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri javob asosida baholansa, bu natijalarning chuqur tahlil qilish imkoniyatini bermaydi.

Shu nuqtai nazardan qaralganda, test topshiriqlarining murakkablik darajasi, ularning diferensial imkoniyati, shuningdek o‘quvchining qobiliyati darajasi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni o‘rganish juda muhim ahamiyat kasb etadi. An’anaviy statistik tahlil usullari ushbu bog‘liqlikni yetarlicha aniqlikda ko‘rsata olmaydi. Shu bois, test topshiriqlarining sifatini tahlil qilishda Rash modeli asosida tuziladigan Rayt xaritasi zamonaviy tahliliy vosita sifatida keng qo‘llanilmoqda.

Rayt xaritasi o‘z mohiyatiga ko‘ra, bir o‘lchovli logit shkalasida o‘quvchilar qobiliyati va test topshiriqlari murakkabligini bitta chiziqda joylashtirib, ularning o‘zaro joylashuvi orqali diagnostik tahlil imkonini yaratadi. Bu xarita orqali o‘qituvchi test topshiriqlarining oson yoki qiyinligini, shuningdek, o‘quvchining qaysi darajadagi topshiriqlarni bajara olishini vizual tarzda ko‘rishi mumkin bo‘ladi. Biologiya fanida test topshiriqlari turli xil kognitiv darajadagi bilimlarni talab qiladi. Shu sababli, Rayt xaritasi orqali biologiya fanidan test savollarini tahlil qilish bu fan bo‘yicha bilimni yanada chuqurroq baholashga xizmat qiladi. Ushbu maqolada biologiya fanidan test topshiriqlari asosida Rayt xaritasi tuzish, undan tahlil vositasi sifatida foydalanish va amaliy qo‘llanilishining afzalliklari ko‘rib chiqiladi.

Rayt xaritasi (ingl. Wright Map) – bu Rash o‘lchov modeli asosida yaratiladigan grafik bo‘lib, unda test topshiriqlari va o‘quvchilarning qobiliyati bir xil o‘lchov shkalasida joylashtiriladi. Bu xarita o‘quvchilar bilim darajasini vertikal chiziq bo‘ylab ko‘rsatadi, test topshiriqlarining murakkabligini ham shu chiziqda joylashtiradi, oson va qiyin savollar qanday taqsimlanganini ko‘rsatadi, o‘quvchi qaysi savollarni bajarishi yoki bajara olmasligini taxmin qilish imkonini beradi. [4,34 b.]

Quyida keltirilgan 1-rasmda biologiya fanidan ilmiy tadqiqot uchun o‘tkazilgan test sinovi natijalari bo‘yicha Rayt xaritasi keltirilgan. Biologiya fanidan o‘tkazilgan test sinovlarida test variant 48 ta (38 - ochiq va 10 yopiq test topshiriqlari) test topshiriqlaridan iborat bo‘lib, ajratilgan vaqt javoblar varaqasini bo‘yash bilan birgalikda 120 daqiqani tashkil etdi. Test sinovida jami 423 nafar talabgorlar ishtirok etgan.



1-rasm. Rash modeli (marginal maksimal o‘xshashlik usuli) bilan aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi).

Hisoblashlarga ko‘ra qobiliyat darajalari -2,61 va 2,63 logit birligi oralig‘ida, test topshiriqlari qiyinlik darajalari esa -2,63 va 2,41 logit birligi oralig‘ida taqsimlangan. Umuman olganda o‘rtacha qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari eng ko‘p sinaluvchilar haqida ma‘lumot beradi, chunki tanlangan guruh uchun o‘rtacha qobiliyat darajasidagilar eng ko‘p bo‘ladi. Masalan, qiyinlik darajasi 0,02 bo‘lgan o‘rtacha qiyinlikdagi test topshirig‘i (-3:3) oralig‘ida 0,90 (90 foiz), (-3:0) oraliqda 0,41 (41 foiz) va (0:3) oraliqda 0,49 (49 foiz) ma’lumot beradi. [1,59 b.]

Ushbu test varianti orqali sinaluvchilardan olinadigan umumiy ma’lumot miqdori 47,99 ga teng bo‘lib, shundan (-3:3) oralig‘idagi qobiliyatga ega bo‘lganlar uchun ma’lumot miqdori 40,9 (85,3 foiz) ga teng. (-3:0) va (0:3) oraliqlardagi qobiliyatga ega bo‘lganlar miqdori esa mos ravishda 23,8 (49,6 foiz) va 17,1 (35,6 foiz) ga to‘g‘ri keladi. Bu natijalar esa ushbu test varianti qobiliyat darajasi o‘rtachadan past bo‘lgan sinaluvchilar o‘rtachadan yuqori bo‘lgan sinaluvchilarga nisbatan ko‘proq ma‘lumot berishini ko‘rsatadi. Rayt xaritasidan foydalanib test topshiriqlarini (-3:3) oralig‘ida bir xil taqsimlash va bu orqali test variantida test topshiriqlarining qiyinlik darajalari hamda qobiliyat darajalari taqsimotlarini bir-biriga yaqin bo‘lishiga erishish mumkin. Masalan, 1 - rasmdagi Rayt xaritasidan biologiya fanidan test variantining (1:2,5) va (-2,5:-2) logit birligi oralig‘idagi qobiliyat darajalari uchun test topshiriqlari soni juda kam ekanligini ko‘rish mumkin. Yuqorida keltirilgan tahlil natijalaridan ushbu sinaluvchilar qobiliyat darajalarini -2,61 va 2,63 logit birligi oralig‘ida ekanligini hisobga olsak, -2,61 va 2,63 birlikdagi qobiliyat darajalari uchun umuman test topshiriqlari mavjud emasligini ko’rish mumkin. Shuning uchun Rayt xaritasidan foydalanib test variantida test topshiriqlarining qiyinlik darajalari hamda qobiliyat darajalari taqsimotlarini to‘g‘rilash mumkin bo‘ladi. [1,60 b.]

Xulosa qilib aytganda, Rayt xaritasi biologiya fanida test tuzish va ularni tahlil qilish bo‘yicha zamonaviy yondashuvlardan biri bo‘lib, ta’lim sifatini oshirish, differensial baholash tizimini yaratish va o‘qituvchilarning salohiyatini kuchaytirishga xizmat qiladi. Bu uslubdan samarali foydalanish nafaqat test savollari orqali baholashning, balki umumiy o‘quv jarayonining sifat ko‘rsatkichlarini yangi bosqichga olib chiqishi shubhasizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.B. Normurodov, I.A. Boyxonov. Rayt xaritasi, ichki va tashqi moslik statistikalari: Biologiya fanidan o‘tkazilgan test sinovi natijalari. Axborotnoma 2/2023

2. Baker, Frank. *The Basics of Item Response Theory*, ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, University of Maryland, College Park, MD. 2001.

3. Rasch G., *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*, Copenhagen, Danish Institute for Educational research. 1960.

4. Wright, B. D., & Masters, G. N.. *Rating Scale Analysis: Rasch Measurement*. MESA Press (1982)

ATROF -MUHIT HAVOSINI OPTIMIZATSIYA QILISHDA ISTIQBOLLI MANZARA BERUVCHI, KICHIK BO’RIGUL (VINCA MINOR.) O’SIMLIK TURINING O’ZIGA XOS XUSUSIYATLARI VA AHAMIYATI.

X.Q.Haydarov[1], M.U.Mamadiyarov[2], Salimova Nargiza G’anisher qizi[2], Xolmo’minova LobarAlisher qizi[2]

[1]Sh.Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti. [2]O’zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

e-mail:mamadiyarov@gmail.com

Annotatsiya.*Kichik bo’rigul turini atrof-muhitni optimizatsiya qilishdagi ahamiyati , kimyoviy tarkibi va dorivorlik xususiyatlari yoritib berilgan.*

Kalit so’zlar:*Vinca minor,optimizatsiya,fenologiya.*

Kirish. Hozirda dunyo miqyosida atrof-muhitning texnogen ifloslanish darajasi ortishi sharoitida shahar ekologik muhitining optimal darajasini saqlab qolishda mahalliy iqlim sharoitlariga moslashish darajasi yuqori bo‘lgan manzarali o‘simlik turlari kompozitsiyalaridan foydalanish samarali yechimlardan biri hisoblanadi. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009 yil 22 yanvardagi «O‘zbekiston Respublikasi aholi punktlarini obodonlashtirishni yaxshilash yuzasidan qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PQ-1045-sonli Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 11 sentabrdagi «Avtomobil yo‘llarini ko‘kalamzorlashtirish va arxitektura-landshaft jihatdan tuzish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-3262-sonli Qarori O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi «O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida»gi PF-4947-son Farmonida mazkur yo‘nalishda dolzarb vazifalar belgilangan.

Atrof muhitni optimizatsiya qilishga globallashuv sharoitida atrof-muhit ekologik holatini biologik yo’l bilan yaxshilashga Respublikamizda katta ahamiyat berilmoqda va bir qancha qonunlar qabul qilindi.Bizning ilmiy kuzatishlarimiz yil bo’yi doim yashil bo’lib turuvchi,insonlarga yaxshi kayfiyat beruvchi, gazon sifatida foydalaniladigan kichik bo’rigulning barg anatomiyasi va morfologiyasini o’rganishga bag’ishlandi.Ilmiy kuzatishlar SamDU biologiya fakulteti botanika bog’ida 2018-2021 yillarda olib borildi.Bo’rigul turkum turlari ko’p yillik o’tsimon o’simlik bo’lib,yer ustki va yer ostki organlarida kuchli alkaloidlarni (pubitsin, minorin, vinin, izovinkamin, vinkaminorpin, izomaydin akuamitsin, devinkan...) saqlaydi va tabobatda nerv, yurak qon- tomirlari, yallig’lanish, oshqozon-ichak trakti, sil kabi kasalliklarini davolashda qo’llaniladi [1,2,5].

O’rganish uchun kendrdoshlar (Arosupaseae) oilasi turlaridan kichik bo’rigul (Vinca minor L) olindi.

Tadqiqotning maqsadi.Kichik bo’rigulning optimizatsiya jarayonidagi ahamiyatini o’rganish.

Tadqiqot materiali va natijalari.Kichik bo’rigulning barglarini morfologik va anatomik tuzilishini o’rganib, yashash sharoitlariga moslashish xususiyatlarini hamda shifobaxshlik xususiyatini o’rganishdan iborat.Vinca minor doim yashil,ildiz poyali,polikarpik(har yili gullab meva hosil qiladi) yarim buta o’simlik. O’simlikning generativ novdalarining bo’g’im oralig’i qisqa bo’lib vertikal o’sadi, uzunligi 30-35 sm. Gullari ko’kish rangda barg qo’ltig’da yakka holatda

joylashgan. Vegetativ novdalarining bo'g'im oraliqlari uzun bo'lib,gorizontal o'sadi,shoxlanadi,uzunligi 60-80 sm.Barglari oddiy ovalsimon, yuzasi tuksiz o'tkir uchli, butun,yaltiroq, qalin, ustki tomoni yashil ,ostki tomoni kulrangsimon rangda, uzunligi 3-5sm, kengligi 1,5-2,5sm, qisqa bandli, poyada qarama-qarshi joylashgan. Vinca minor asosan soya joylarda o'sishga moslashgan o'simlik bo'lib, ochiq quyoshli joylarda ham uchraydi.Vinca minor barglari ustki va ostki tomonlaridan qalin kutikula va bir qatorli epidermis to'qimasi bilan qoplangan .Qalin kutikulaning mavjudligi ushbu o'simlik turi tanasida,barglarida suvni yuqori darajada saqlab nisbatan suv kam bo'lgan vaqtda ham mumitga yuqori darajada moslashuvini ta'minlaydi [3,4]. Ustki epidermis to'qimasining hujayralarining qobiqlari egri-bugri bo'lib, ko'p sonli og'izchalar uchraydi. Og'izchalar apparati patsit tipida. Barg mezofilli dorsovental tipida bo'lib, 2-3 qatorli ustunsimon va 6-8 qatorli keng hujayra oraliqlariga ega bo'lgan g'ovak to'qima hujayralaridan iborat. Barglarning asosiy o'rta tomiri bargning ustki va ostki tomonlaridan bo'rtib chiqib turadi.Asosiy tomirning o'tkazuvchi sistemasi ko'p sonli ksilema naychalaridan va floema to'qimasidan iborat bog'lamni tashkil etadi.Bog'lam kallateral tipida bo'lib, ustki va ostki tomonidan hujayra qobiqlari qalinlashgan mexanik to'qima o'rab turadi.Kichik bo'rigulning yashash sharoitlariga moslashish xususiyatlari: barg epidermis hujayralarining qobiqlarini kuchli egri-bugriligi qalin kutikula bilan o'ralganligi, ustki epidermisda og'izchalarning uchramasligi,ostki epidermis ko'p sonli og'izchalarning bo'lishi, barg mezofilidagi ustunsimon hujayralarning zich joylashishi, g'ovak to'qimada keng hujayra oraliqlarining mavjudligi, bargning asosiy tomirining ustki va ostki tomonlaridan mexanik to'qimalarining o'rab turishi, mezofill yoki barg eti to'qimalarida chang va og'ir moddalarni ko'p miqdorda to'planishidan iborat.Uning barglarining qalin kutikula bilan qoplanganligi va barg sathi yuzasining kichikligi uni suvni o'zida yaxshi saqlashidan dalolat beradi [3,5].O'simlikdagi kuzatishlar va tadqiqotlar anatomik , fenologik kuzatishlar esa umumiy qabul qilingan standart usul yordamida amalga oshirildi.

Ushbu o'rganilgan o'simlik turi atrof-muhit ekologik holatini optimizatsiya qilishda, ya'ni chiqindilardan tuproq va havoni tozalashda istiqbolli bo'lib, shahar muhitida gazon sifatida yangi qurilayotgan uylar atrofida ekilsa maqsadga muvofiq bo'ladi [6]. Shifobaxshlik xususiyatlarini inobatga olib ularni toza ekologik muhitda o'stirib dorivorlar tayyorlash maqsadida tavsiya etiladi, ular inson salomatligini saqlashda va muhofaza qilishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Москва 1983.
2. Ibragimov A.Yu.Shifobaxsh ne'matlari:Toshkent 2016- yil 40b.
3. O'zbekiston Milliy universitetining 100 yilligi va biologiya fanlari doktori K.C.Safarovning ilmiy va pedagogik faoliyatiga bag'ishlangan ''O'simliklar introduksiyasi;yutuqlari va istiqbollari'' mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari;Toshkent,2018 -yil 285b.
4. Палов М. Энциклопедия лекарственных растений. Пер. с немец./ Предисл. И.А.Губанова. – М.:Мир, 1998. – с.467, ил.
5. Ракова Т.Н. Лекарства вокруг нас. Воронеж: ВГАУ, 2000. -272с.: ил.
6. Скворцов В.Э. Растения Средней полосы России: Атлас-определитель. – М.: 5 за знания, 2008. – 336 с.

KOVUL (CAPPARIS SPINOSA) O‘SIMLIGINING MORFOLOGIYASI, CHO‘LLANISH MUAMMOSINI YECHISHDA UNDAN FOYDALANISH VA KO‘PAYTIRISH USULLARI

O .G‘. Xurramov, S. R. Eshboyeva
O’zbekiston-Finlandiya pedagogika institute

Annotatsiya: *Ushbu maqolada O’zbekiston hududidagi tog‘ yonbag’irlarida, adir va yaylovlarda, chala cho’llarida shuningdek,dunyoning issiq iqlimli mintaqalarida uchrovchi kovul (Capparis Spinosa) o’simligining morfologiyasi, anatomiyasi, o’simlikning kimyoviy tarkibi, farmatsevtika xalq tabobatidagi ahamiyati va uning global muammo hisoblangan cho’llanishga qarshi yechim sifatida qo’llaniladigan foydali tomonlari haqida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so’zlar: *Kovul, Capparis Spinosa, tioglikozidlar, steroid saponinlar, askorbin kislotasi, mirozin fermenti, kversetin, glikozid kapparidin, staxidrin.*

Kirish. Kovul, kovar (Capparis Spinosa) kovuldoshlar (Capparaceae) oilasiga kiruvchi yoyilib o’suvchi ko’p yillik o’simlik hisoblanadi. Uning poyasi shoxlangan, yotiq, tikanli bo’ladi. Poyaning uzunligi 1, 5-2 ba’zan 2,5m ga ham boradi. Uning barglari ovalsimon, tuxumsimon ko’rinishda barglarning kattaligi va qalinligi ekologik sharoitga qarab har xil bo’ladi. Poyada asosan ketma-ket joylashadi, barg chetida sarg’ish yonbargchalar mavjud. Gullari yakka, yirik, oq rangda [1]. Ildiz tizimi yog’on va yog’ochlashgan 70 sm; ilmiy tadqiqotlar asosida ekologik sharoitning har xilligiga ko’ra ba’zi joylarda 1, 5-2 m chuqurlikkacha kira oladi. Kovul o’simligining ildizi tuproq ostiga chuqurroq kirishi uchu ya’ni u gips, sho’rxok tuproqli joylardagi to’siqlarni eritib yuboruvchi kislota ishlab chiqaradi. Shuning uchun ham uni har qanday asfaltlangan, betonlangan, hududlarda ham uchraydi [2].



1-rasm.Tikanli kovul o’simliging umumiy tuzilishi.



2-rasm. Kovul o’simligining mevasi.

Kovul mevasi tarkibida 18 % oqsil,36 % gacha moy (lipid) mavjud,bundan tashqari, 32.9-33% uglevod uchraydi. Uning tarkibida yana tioglikozidlar, steroid saponinlar, rutin, askorbin kislotasi (23-57 mg %), Shakar (saxaroza 12,7% gacha) mirozin fermenti, qizil ferment, efir va yog’li moylar, yod topilgan; gullar va kurtaklarda saponinlar, rutin (0,32%gacha) kversetin, askorbin kislotasi (150 mg gacha) rang beruvchi moddalar, ildizlarda glikozid kapparidin, po’stlog’ida va barglarda staxidrin mavjud. Kovulning ko’pchilik morfofiziologik xususiyatlari uning tarqalishi bilan bog’liq. U asosan O’rta Osiyo shuningdek, O’zbekistonning yaylov, adir, cho’l va chala cho’l zonalarida, tog’ va tog’oldi hududlarida uchraydi. Bulardan tashqari, kovul o’simligi tabiiy holda O’rtayer dengizi, Yevropa janubida, Kavkazda, Pokiston va Hindistonda keng tarqalgan. Bu o’simlik Fransiya, Ispaniya, Italiya, Aljir hamda Kiprda, Gretsiyada va Shimoliy Amerikada madaniylashtirilgan bo’lib, lanshaftning bezagi hisoblanadi. O’simlikninh nomi Erondagi Dashti Kavirdan olingan hisoblanib, bu hududda kovul eng ko’p uchraydi. Ildizlarning po’stlog’i, gullari, kurtaklari va kovul mevalari dorivor maqsadda ishlatiladi. Ildizlarni kech kuzda, kurtaklari va gullari may-iyun oylarida, mevalari iyul-avgust oylarida yig’ib olinadi [4; 6].

Kovulni su’niy sharoitda ham o’stirib, plantatsiyalar ham tashkil etish mumkin. U qishloq xo’jaligi ekinlarni o’stirishga yaroqsiz bo’lgan quruq va qumli yoki qumloq yerda o’stiriladi. Yer oddiy usulda tayyorlanadi; yer kavlanadi, o’g’it (N-60,P-90,K-45/ga) solinadi, kuzgi shudgor paytida yer 27-30 cm chuqurlikda haydaladi. Mart-aprel oylarida ekiladi, qatorlar orasi 70 cm bo’ladi, qatorda ko’chatlar 40-50 cm oralatib ekiladi. Kovul oddiy parvarish qilinadi: vaqti-vaqti bilan 6-10 cm chuqurlikda chopiq qilinadi, o’toq qilinadi. Ayniqsa, quruq kunlarda sug’oriladi (10 m kvadrat maydonga 300-350 l suv). To’g’ri parvarishda, kovul ekilgandam keyin 3-4 yilda maksimal hosilga kiradi. Bir marta ekilgan kovul 10 yildan ortiqroq hosil berishi mumkin. Bu o’simlikni yetishtirish uchun o’g’it talab etilmaydi. Aslida, kovul oziqa moddalari yetishmaydigan tuproqlarda yaxshi o’sadi.Kovulni uy sharoitida ham o’stirish mumkin.

Tadqiqot uslubiyati. Tikanli kovul (Cappris Spinosa) o’simligi ustida o’tkazilgan ilmiy-amaliy tajriba ishlari asosan, tabiiy muhitda o’rganildi, xususan, Jizzax viloyati Forish tumani dashtliklarida, cho’l va chala cho’llarida; Samarqand viloyatining Pastdarg’om tumani Uklon qishlog’i yaqinidagi adirlarda o’rganildi. Shu sababli ko’proq morfologik kuzatishlar, o’simlikning unib chiqishi, uning vegetatsiyasi kuzatish usuli yordamida amalga oshirildi. Keyinchalik o’simlikdan namunalar olinib, ekologik, biometrik, biokimyoviy usullar orqali labaratoriyada ishlov berildi.



3-rasm. Kovul o’simligi (Samarqand viloyati, Pastdarg’om tumani)



4-rasm.Tikanli kovulning g’unchasi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Kovul o’simligining bir yillik vegetatsiyasi, morfologiyasi, fiziologiyasini o’rganish natijasida shular aniqlandiki, bu o’simlik yuqori harorat mavjud bo’lganda o’z vegetatsiyasini maksimal ravishda o’tkazib, o’simlikning bitta katta tupida 31 tagacha g’uncha hosil bo’lib gullashi aniqlandi. Shuningdek, o’simlikning Samarqand va Jizzax viloyatidagi barg tuzilishi o’rganilganda, ularning tuzilishi va joylashuvida tafovutlar borligi ko’rildi. Laboratoriyada esa uning urug’lariga ishlov berildi, turli xil usullar yordamida urug’ anatomiyasi va morfologiyasi o’rganildi, shuningdek 1000 ta urug’ining massasi (Electronis scale; Furi) o’lchandi.



5-rasm. Kovul o’simligi mevasining og’irligini o’lchash. (10 ta)



6-rasm. Kovul o’simligining mevasining og’irligini o’lchash. (1ta).

Xulosa, taklif va tavsiyalar. Tikanli kovul (Capparis Spinosa) dorivor o’simlik hisoblanib, yuqorida aytib o’tilganidek, u ko’proq gipsli, sho’rxok tuproqlarda o’sa oladi. Iqlimi esa ko’proq hosil berishi bo’yicha issiq iqlim mintaqalarda o’sadiganlariga teng kelmaydi, Xususan O’zbekistonning Jizzax va Samarqand viloyatlarida. Bu o’simlikni cho’llanish muammosiga aniq yechim deb o’ylayman, chunki u ayni hozirgi global issiq sharoitiga, sho’rxok va gipsli, umuman olganda cho’l tuproqlarida o’sa oladi. Uning yana bir qulaylik tomoni, agar undan plantatsiyalar yaratiladiga bo’lsa, uni faqat urug’lari unib chiqishi uchungina suv talab qilinadi, xolos keyingi hayot sikllarida esa bu o’simlik o’zi sukkulent bo’lganligi sababli tuproq ostidan bemalol 15-20 metrgacha borib, suv bilan o’zini o’zi ta’minlay oladi. Cho’llanishga sabab bo’ladigan omillar daraxtlarning yoppasiga kesilishi, yer osti va yer usti artezian suvlarning ko’p miqdorda o’zlashtirilishi va hokazo. Sabablar bo’lishi mumkin, ammo uning yechimi qayerda deydigan bo’lsak, ham oziq-ovqat sanoatiga, ham farmatsiya va farmatsevtikaga, xalq tabobatiga va boshqa turli xil sohalarda qo’llanilishi bu yo’nalish va sohalarda sezilarli o’zgarishlarni keltirib chiqaradigan tikanli kovul (Capparis Spinosa) dir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O.K.Xojimatov, X.Q.Haydarov, D.A.Imomova, A.N.Xusanov, O’zbekiston Dorivor O’simliklar ATLASI. SAMARQAND.2021-yil.

2. Kovul o’simligining foydali xususiyatlari va ularning biologiyasi, N.Xamrayeva, 2021-yil./Pedagoglar/ jurnali.

3. Abu Ali Ibn Sino Tib qonunlari, Abdulla Qodiriy nomidagi Xalq Merosi nashriyoti, 1993-yil

4. Yangi O’zbekiston va Pravda gazetalari. 2021-yil.

5. M.G’.Vasiyev / Oziq-ovqat tehnalogiyalari asoslari; 2019- yil.

6. Sihat-salomatlik /jurnali. 2022-yil.

AGAR-AGARLI OZUQA MUHITIDA BAKTERIYALARNI HAR XIL SHAROITDA O'STIRISH.

Nargiza Raxmatovna Turniyozova
O'zbekiston-Finlandiya pedagogika institute. nargizaturniyozova@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada agar-agarli ozuqa muhitida havo tarkibidagi bakteriyalarning o'sishini har-xil sharoitda ya'ni harorat tasirida o'zgarishi kuzatish uchun olib borilgan tatqiqot yoritilgan. Olib borilgan tatqiqot nazariy ma'lumotlar asosida o'tkazilgan. Har bir kuzatilgan jarayonlar zamburug'larning yashashi kelib chiqishi ko'payish sharoitlarini yaratishga asoslangan.*

Kalit so'zlar: *Bakteriyalar, ozuqa muhitlari, petri idishlari, havo muhiti, sterillizatsiya, chang zarralari, quyosh radiatsiyalari, agar-agar.*

Kirish. Havoda mikroblarning rivojlanishi uchun oziq muhitlar bo'lmaydi. Undan tashqari, quyosh radiatsiyasi, haroratning o'zgarishi va boshqa omillar mikroblarga o'ldiruvchan ta'sir ko'rsatadi. Shunga qaramasdan havoda ma'lum miqdorda mikroblar uchraydi, ular tuproqning yuza qismidan chang bilan havoga ko'tariladi. Havodagi mikroblar o'zgaruvchandir. Sanoat shaharlarida havo iflos, qishloqlarda esa tozaroq, o'rmon, dengiz, tog'larda havo toza bo'ladi. Mikroblar havoning yuqori qismida pastki qismiga qaraganda kamroq bo'ladi, qishda esa yozga qaraganda kamroq bo'ladi. Patogen mikroblar havoga bemorlar yo'talganda, aksirganda, gaplashganda, shuningdek, ifloslangan tuproq va moddalardan tarqaladi. Bunga havo-tomchi yo'li orqali tarqalish deyiladi. Masalan, bo'g'ma, gripp, qizamiq. Bunda havo changi orqali kokklar, sil, kuydirgi, sporali mikroorganizmlar tarqaladi. Bularning oldini olish uchun dokali niqob taqish tavsiya etiladi[1]. Havo tarkibidagi bakteriyalarni maxsus agar-agarli ozuqa muhitida, har xil sharoitlarda o'stirib ko'rish uchun avvalambor ozuqa muhitlarini to'g'ri tayyorlash muhim hisoblanadi.

Mikroorganizmlarni hayot faoliyatiga ma'lum sharoitlarni yaratgan holatdagina o'stirish mumkin. Mikroorganizmlar yuksak o`simliklarga qaraganda temperaturaga ancha chidamli bo`ladi ya'ni yuqori temperaturaga ham bardosh bera oladi. Masalan, Vas. subtilis temperatura 5°C dan 57°C gacha bo`lganda ham rivojlanish jarayoni davom ettira oladi. Ko`pchilik saprofit bakteriyalar 20°C dan 35°C gacha temperaturada rivojlana oladi, patogen mikroorganizmlar esa 36-37°C da rivojlanadi. Bundan yuqori temperaturada ular nobud bo`ladi.

Mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun temperatura 3 nuqtada bo`lishi mumkin: minimum, optimum va maksimum nuqtalari. Bu nuqtalar bir-biridan farq qiladi. Optimum nuqtasi mikroorganizmlar uchun eng qulay nuqtasi bo`lib, bunday temperaturada mikroorganizmlar tez ko`payadi va yaxshi rivojlanadi, minimum va maksimum nuqtalari esa ancha chegaralidir sababi mikroorganizmlar nobud bo'lishi mumkin. Termofill bakteriyalar hujayrasidagi fermentlar yuqori temperatura ta'sirida inaktivatsiyaga uchraydi, shuning uchun bu bakteriyalardan korxonalarda keng ravishda foydalanish mumkin. A. A. Imsheneskiy fikricha, termofill bakteriyalar mezofillardan kelib chiqqan degan fikrini olg'a surgan. Tabiatdagi o`zgarishlar, jumladan, temperaturaning ko`tarilishi mezofillarning ko`pchiligini nobud qilgan bo`lsa, bir qismi tirik qolgan va bu yuqori

temperaturaga moslasha olganlari tirik qoladi. Bora-bora yuqori temperatura ular uchun zaruriy faktor bo`lib qolgan. A. A. Imsheneskiyning bu fikrini Ye. N. Mishustin ma‘qullagan. Kulturaning boshqa mikroorganizmlar bilan ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaydigan sun‘iy sharoitlarni probirkalar, kolba yoki Petri idishida hosil qilish mumkin. Tekshirilayotgan biomaterialni ozuqa muhitlariga ekish mikroorganizmning toza kulturasini ajratib olish, uning turini aniqlash va antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlash maqsadlarida amalga oshiriladi.

Ozuqa muhiti (Culture medium) – o‘zida tabiiy va/yoki sintetik ingridientlarni saqlovchi, mikroorganizmlar uchun mo‘ljallangan suyuq, yarimsuyuq va zich holatdagi moddalarning aralashmasidir[2]. Ozuqa muhiti tayyorlash uchun 100 gr miqdorda qoramol go’shti toza idishda, 4 soat davomida, suvda qaynatildi. Albatta laboratoriya sharoitida. Qaynatilgan go’sht dokadan o’tkazilib, 5:1 nisbatda agar-agar kukuni solindi.

Vodorod ionlari konsentrasiyasi (pH) o‘stirilayotgan mikroorganizm uchun qulay bo’lishi lozim (pH 4,5-8,5 oralig‘ida)[3]. Tayyorlangan ozuqa suyuqligini muhiti o’lchanganda o’rtacha PH =6.8 ni ko’rsatdi. Keyingi jarayonlarda idishlar (petri shisha) 6 dona sterillizatsiya uchun tayyorlandi. Sterillizatsiya jarayonida 20-30 daqiqa davomida idishlar qaynatildi. Qaynatilgandan so’ng maxsus shkafda quritildi. Tayyor idishlarga agarli ozuqa muhiti quyib olindi. Bir tekisda yoyilib sovutildi.

Shundan so’ng tayyor ozuqa muhitlari biroz muddatlarda har-xil xonalarda ochiq havo muhitida qoldirildi. Havo tarkibidan tushgan mikroblar uchun yetarli sharoit yaratish muhim. Petri idishlarini berkitildi.

Teskari holatda issiq sovuq va o’rta harorat ostida qoldirildi. 10-kun davomida kuzatildi. Har-xil rangdagi bakteriyalar mikroorganizmlar koloniyasi paydo bo’ldi.

Xulosa

1.Nisbatan sovuq, muhitda qoldirilgan idishda mikroorganizmlar o’sishi biroz qiyin bo’ldi. Issiq muhitda o’stirilgan mikroorganizmlar ancha yaxshi o’sdi. O’stirilgan mikroorganizmlardan namuna olib mikroskop ostida kuzatildi.

2.Namuna qurutilib tayyor preparat sifatida yana foydalanish uchun olib qo’yildi. Ushbu jarayonda olib borilgan tatqiqot bosqichlar tabiiy sharoitda bajarilib borildi. Shundan kelib chiqib ba’zi zamburug’larning laboratoriya sharoitida izlanishlar olib borilishi uchun mos keladi degan xulosaga kelindi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.B. G‘anixo‘jayeva, H.A. Nazarova. Mikrobiologiya va mikrobiologik tekshirish usullari. Tibbiyot kollejlari uchun darslik. Toshkent — «ILM ZIYO» — 2017. 49-bet.

2. Ozuqa muhitlarining mikrobiologiyada tutgan o‘rni .*Sh.S.Hamzayeva, S.H.Abdalimov . Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti.* JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS

3. Диятлов И.А., Светоч Э.А. “Новации в борьбе с антибиотикоустойчивыми штаммами бактериальных инфекций”. Журнал “Современные медицинские технологии”. – 2011. - №6. – С.32.

4. Межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11133— 2016. “Микробиология пищевых продуктов, кормов для животных и воды. Приготовление, производство, хранение и определение рабочих характеристик питательных сред”.

XI-SINF BIOLOGIYA FANIDAN LABORATORIYA MASHG`ULOTLARINI O‘TKAZISH METODIKASI

Xo‘jamov Shahboz Alisher o‘g‘li
O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika institute Biologiya kafedrasi assistenti

Anotatsiya. *Biologiya dars samarodorligining muhim sharti – barcha o‘quvchilarni butun dars jarayonida faol ishlashlarini faollashtiruvchi asosiy vosita – ular bajaradigan laboratoriya mashg`ulotidir. Laboratoriya mashg`uloti - butun sinf o‘quvchilari tomonidan bitta mavzu bo‘yicha bir xil asboblardan foydalanib bajariladi. Laboratoriya mashg`uloti darsning uzviy tarkibiy qismi bo‘lib hisoblanadi. Bunda o`quvchilar avval o`rgangan bilimlarini amaliyotda tekshirib ko‘rish bilan birga asboblarni ishlatish, biologik jarayonlarni kuzatish amaliy ko‘nikmalarini shakllantiradilar. Laboratoriya mashg`ulotlarini o`tkazishda avvalo o`quvchilar mavzular yuzasidan puxta nazariy bilimga ega bo`lishlari kerak. O`quvchilar laboratoriya mashg`ulotida yangi materialni o`rganib, kuzatib, tabiiy obyektlardan foydalanib, yakka holda yoki guruhda bajaradilar. Ushbu uslubiy ko`rsatmada XI sinf biologiya fanidan laboratotiya mashg`ulotlarini bajarilish tartibi, texnika xavfsizlik qoidalari, mashg`ulotning borishi va xulosalari berilgan. Biologiya fan o`qituvchilari ushbu qo`llanmadan foydalanib, odam va uning salomatligi darslarida laboratoriya mashg`ulotlarini o`tkazish davomida keng foydalanishlari mumkin.*

Kalit so‘zlar: *Laboratoriya, moddiy texnik baza, ta’lim samaradorligi, tirik tabiat burchagi, tajriba, fakultativ mashg‘ulot.*

Biologik ta’lim samaradorligini oshirish uchun muayyan shart-sharoitlar yaratish, ya’ni biologiya o‘qitishning moddiy-texnika bazasini yaratish zarur.O‘qitishning moddiy bazasi ta’lim tizimi oldiga qo‘yilgan maqsad va vazifalarni amalga oshirishga xizmat qiladigan, bir-biri bilan uzviy bog‘langan, shuningdek, bir-birini to‘ldiradigan biologiya o‘kuv xonasi, tirik tabiat burchagi, maktab tajriba yer maydonchasidan tashkil topadi.

O‘quvchilarning bilimlarni o‘zlashtirish, o‘quv faoliyati vaqtining katta qismi biologiya o‘quv xonasida o‘tganligi sababli, mazkur jarayonning samaradorligi biologiya o‘quv xonasining maqsadga muvofiq tashkil etilishi va uning jihozlanganligiga bog‘liq.Tirik tabiat burchagining asosiy vazifasi dars, darsdan tashqari ishlar, sinfdan tashqari mashg‘ulotlarni tirik tabiiy ko‘rgazma vositalar bilan ta’minlash sanaladi.

Maktab tajriba yer maydonchasi o‘quvchilar tomonidan darsda o‘zlashtirilgan nazariy bilimlarni mustahkamlash, rivojlantirish, o‘simliklarni parvarish qilish, kuzatish o‘tkazish, tajriba qo‘yish, tabiatga nisbatan ongli munosabatni tarkib toptirish ko‘nikmalarini egallashlariga xizmat qiladi. Shuningdek, qishloq xo‘jaligi ekinlarining biologiyasini o‘rganish, muayyan sharoitda o‘simliklarning rivojlanishi va ulardagi biologik qonuniyatlarni o‘rganishga zamin tayyorlaydi. O‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malaklarni o‘zlashtirish, biologiya o‘quv faniga bo‘lgan qiziqishini orttirish jarayoni ko‘p jihatdan biologiya o‘quv moddiy-texnika bazasining tashkil etilishi, shuningdek, ulardagi mashg‘ulot va ishlarning samaradorligiga bog‘liq.

Biologiya o‘qituvchilari biologiya o‘quv moddiy-texnika bazasi, maktab biologiya o‘quv xonasini jihozlash, tirik tabiat burchagi, tajriba er maydonchasini tashkil etish va ularda o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etish yo‘llarini bilishi zarur. O‘quvchilarni biologiya o‘quv dasturi asosida

bilim, ko‘nikma va malaklarni o‘zlashtirish jarayoni, ya’ni o‘quvchilarning o‘quv faoliyatining asosiy qismi biologiya o‘quv xonasi va uning jihozlanish darajasiga bog‘liq.

Maktab biologiya o‘quv xonasi – maktabning alohida o‘quv jihozlari bilan jihozlangan bo‘limi bo‘lib, u biologiya darslari, darsdan tashqari ishlar, sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda o‘quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish, boshqarish va faollashtirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Biologiya o‘quv xonasi maxsus jihozlangan, biologiyani o‘qitish jarayonini tashkil etishga mo‘ljallangan xona sanaladi.Biologiya o‘quv xonasi ham muayyan tarixga ega.

Dastlabki tabiatshunoslikni o‘qitish uchun mo‘ljallangan xonalar o‘simlik gerbariylari va hayvon chuchelalarini oynali shkaflarda saqlaydigan muzeyga o‘xshash bo‘lgan. Keyinchalik o‘qitish jarayoniga tadqiqot metodining joriy etilishi bilan ta’lim-tarbiya jarayonida laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish nazarda tutilgan laboratoriya xonalari tashkil etilgan.Biologiya o‘quv xonasi laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish uchun zarur bo‘lgan yordamchi jihozlar bilan boyitilgan.

Biologiya xonasi boshqa o‘quv xonalaridan farqli tomonlari bo‘lgani uchun yo‘lakka yaqin joylashgan koridordagi oxirgi xonani tanlash maqsadga muvofiq bo‘ladi. Chunki bu joylarda tirik tabiat burchagi, ko‘rgazmalar tashkil etish mumkin. Biologiya xonasi 2 ta: dars olib boriladigan o‘quv xonasi, laboratoriya hamda tirik tabiat burchagi xonalaridan iborat bo‘lishi kerak. Biologiya xonasining talab darajasida jihozlanishi biologiya o‘qituvchisi zimmasiga yuklatiladi. Biologiya xonasi qo‘yidagi asosiy vazifalarni bajarishga yo‘naltirilgan:

- ta’limning samaradorligi oshirish maqsadida o‘quv jarayonini tashkil etishda kerak bo‘ladigan jihozlar bilan ta’minlash;
- dars va o‘quv jarayonining boshqa shakllarida o‘qitishning texnik vositalaridan foydalanish;
- laboratoriya va fakultativ mashg‘ulotlarni o‘quv, laboratoriya jihozlari, ko‘rgazma vositalaridan foydalanish;
- o‘quvchilar bilimini aniqlash, nazorat qilish va baholashda AKTning nazorat dasturlaridan foydalanish;
- biologiya bo‘yicha sinf va maktabdan tashqari mashg‘ulotlarni olib borishda kerak bo‘ladigan jihozlar bilan ta’minlash;

O‘quv xonasining yuzasi o‘rtacha 70 m^2 atrofida, laboratoriya xonasi esa 35-40 m^2 bo‘lishi kerak.

Biologiya o‘quv xonasi quyidagi zarur bo‘lgan mebel va maxsus jihozlar bilan jihozlanadi: doska, o‘qituvchi stoli va stuli, namoyish stoli, o‘quvchilar uchun parta va stul, preparat va mulyaj saqlanadigan alohida shkaflar, biologiya xonasini bezatishda estetik talablarga ahamiyat berish kerak.

Xonaning devorlariga o‘simlik va hayvonot dunyosining evolyusion rivojlanish tarixi, ko‘zga ko‘ringan biologlarning portretlari qo‘yilishi maqsadga muvofiq. Biologiya xonasining barcha jihozlari dars davomida tajriba, amaliy ish va kuzatishlar o‘tkazish, jadvallar, videofilm diapozitiv-larni o‘z vaqtida namoyish qilish, amaliy ishlarda didaktik va tarqatma material, hamda asboblarni tarqatish hamda yig‘ib olishga moslashgan bo‘lishi kerak. Bu o‘z navbatida o‘quv qurollarini muayyan tizimda saqlashga, ularni darsda foydalanish uchun tez topish va tayyorlashga imkon beradi.Mazkur ishlarga o‘quvchilarning jalb etilishi ularda o‘quv mehnatini tashkil qiish madaniyatini tarbiyalaydi.

Laboratoriya xonasi biologiya xonasining ajralmas tarkibiy qismi sanalib, unda asosan o‘quv-ko‘rgazma qurollar, asboblar, idishlar, ya’ni o‘qitish jarayonini tashkil etishga kerak bo‘lgan barcha qo‘llanmalar saqlanadi.

Audio va videokassetalar, videodisklar, didaktik materiallar, laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar olib borish uchun yo‘riqnoma berish hamda ko‘rsatmalarni hammasi ma’lum bir mavzu yuzasidan tuzilgan bibliografik kartoteka tizimiga kiritiladi. Laboratoriya xonasidagi stolda tajribalar o‘tkazish uchun zarur materiallar tayyorlanadi, ko‘rgazmalar ta’mirlanadi. Stolda jo‘mrakli suv krani bo‘ladi. Undan idishlarni yuvishda foydalaniladi.

Biologiya o‘qitish xonasi, laboratoriya xonasidan tashqari, tirik tabiat burchagini tashkil qilish lozim. Tirik tabiat burchagida faqat o‘quv dasturiga kiritilgan xona o‘simliklari va tirik hayvonlarni saqlash, ular ustida kuzatish va tajribalar o‘tkazish, natijalarini darslarda namoyish qilish maqsadga muvofiq. O‘quvchilar tomonidan olib borilgan qisman tadqiqot xarakteriga ega bo‘lgan kuzatish va tajriba ishlari darsdan va sinfdan tashqari ishlarda foydalaniladi.

Tirik tabiat burchagini imkon darajasida biologiya xonasining yaqinidagi foyeda tashkil qilish mumkin. Maxsus joyni tanlashda tirik organizmlarni saqlash va joylashtirish, biologik talablarga mos kelishini e’tiborga olish kerak. Saqlanayotgan har bir o‘simlik va hayvon oldiga ular haqidagi ma’lumotlarni aks ettirgan pasport qo‘yiladi. Bu ma’lumotlar o‘quvchilar tomonidan tirik tabiat burchagi ob’ektlari bilan yaqindan tanishish imkonini beradi.

Tajriba va nazorat ob’ektlari ustida kuzatish va tajribalar o‘tkazishdan olingan natijalarni umumlashtirishda o‘simlik va hayvonlar haqidagi ma’lumotlar yordam beradi. Tirik tabiat burchagi o‘quvchilarda o‘simliklar parvarishlash, ko‘paytirish, hayvonlarni boqish va parvarishlash ko‘nikmalarini tarkib toptirish orqali mehnat tarbiyasini amalga oshirish, ijtimoiy-tashkiliy ko‘nikmalar, maktab mulkiga egalik va ularga nisbatan ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish hissini vujudga keltiradi.

Umum-ta’lim maktablarida biologik ta’limning samaradorligi ta’lim-tarbiya jarayonini tashkil etish shakllari bo‘lgan dars, darsdan va sinfdan tashqari ishlar, ekskursiyalarni talab darajasida o‘tkazishga bog‘liq. Mazkur mashg‘ulotlarni talab darajasida tashkil etilishi, avvalo biologiya o‘quv xonasi, laboratoriya, tirik tabiat burchaklarini to‘liq jihozlanishiga bog‘liqdir.

O‘quv-laboratoriya jihozlaridan foydalanish va ularni saqlashni tashkil etish tartibi

Ta’lim muassasalarining rahbarlari jihozlarni qabul qilib olishda yuk qabul qilib olishning amaldagi qoidalariga qat’iy rioya qilishlari lozim.

Ta’lim muassasalarining rahbarlari buyrug‘i bilan har bir fan xonasi, laboratoriya, o‘quv ishlab chiqarish ustaxonalari, o‘quv-tajriba xo‘jaligi uchun olingan jihozlar va texnikalarning saqlanishi, soz holda tutilishi uchun javobgar shaxslar tayinlanadi.

Fan xona jihozlari maxsus ajratilgan joylarda, o‘quv dasturining tegishli bo‘limlariga mos ravishda, ularning og‘irliklari hamda o‘lchamlarini e’tiborga olgan holda joylashtiriladi va saqlanadi.

Jihozlarni saqlash joylari tartib bilan raqamlanadi va u yerda saqlanayotgan jihozlar nomlari yozilgan ma’lumotlar daftarida belgilanadi. Qutilarda saqlanayotgan jihozlarning ro‘yxati yozilgan yorliqlari quti tashqarisiga yopishtiriladi.

Fan xonasi, laboratoriya, o‘quv ustaxonalarida mavjud o‘quv jihozlaridan mashg‘ulotlarga tayyorlanishda qulaylikni yaratish maqsadida kartoteka tashkil qilinadi.

Fan xonasi (kabinet) mudiri, fan o‘qituvchisi va to‘garak, fakulptativ mashg‘ulotlarni o‘tkazadigan o‘qituvchi xonani, laboratoriya va o‘quv ustaxonalarini jihozlash bo‘yicha mas’ul

hisoblanadilar. Fan xonasi (kabinet) mudiri rahbarligida xonada mashg‘ulot o‘tkazadigan o‘qituvchilar bilan xonani jihozlashning istiqbol, yillik rejasi va o‘z kuchlari bilan jihozlashning ish taqsimotlari amalga oshiriladi. Xonaga biriktirilgan o‘quv guruhlari bilan birgalikda jihozlarning tozaligi, sozligi va saqlanishi bo‘yicha ish olib boradi va har chorakda inventarizasiya qiladi. Xonada texnika, yong‘in va o‘quvchilarning xayotiy xavfsizligining ta’minlanishiga, gigiyenik talablarning bajarilishiga, mavjud jihoz va materiallardan tejamkorlik bilan foydalanishga va o‘quvchilarni ham tejamkorlikka o‘rgatishga mas’uldir.

To‘garak va fakultativ mashg‘ulotlar fan xonasi, laboratoriya, o‘quv ustaxonalarida o‘tkazilganda, mashg‘ulot vaqtida jihozlarning saqlanishi mashg‘ulotni o‘tadigann pedagog zimmasiga yuklatiladi.

Laborant laboratoriya xonasidagi o‘quv jihozlarining saqlanishi va foydalanish uchun javobgardir. Laborant jihozlardan foydalanish tizimini, ularni saqlash va texnik xizmat ko‘rsatish qoidalarini bilishi hamda barcha jihozlarni soz, ishlatishga shay holatda tutishga ma’sul.

Ta’lim muassasasining o‘quv ishlari bo‘yicha direktor o‘rinbosari fan xonalari (kabinet) mudirlarining faoliyatini muvofiqlashtiradi, kabinetlardan sinfdan tashqari, to‘garak va fakulptativ mashg‘ulotlar uchun to‘g‘ri foydalanishni nazorat qilib boradi.Barcha fan xonalari, laboratoriyalarning jihozlari va ularning ishga yaroqlilik holati ta’lim muassasasining Pasportida o‘rnatilgan tartibda qayd etib boriladi.

O‘quv-laboratoriya jihozlarini saqlashni nazorat qilish tartibi

Fan xonalarida jihozlarning saqlanishi, maqsadli foydalanish ustidan qat’iy nazorat o‘rnatish hamda o‘qituvchi, laborantlarning jihozlardan foydalanish bo‘yicha malaka oshirish ehtiyojini o‘rganish va ta’minlash ta’lim muassasasining direktor o‘rinbosari tomonidan amalga oshiriladi.

O‘quv-laboratoriya jihozlaridan foydalanishni tashkil etish tartibi

Mavjud jihozlardan samarali foydalanishda o‘quv ishlari bo‘yicha direktor o‘rinbosari boshchiligida fan xonasi mudiri, fan o‘qituvchilarini majburiyatlari va vazifalari:

- o‘quv reja va dasturga muvofiq mavjud jihozlardan foydalangan holda amaliy, laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish;
- yangi informasion texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish;
- jihozlardan foydalanishning texnikaviy xavfsizlik chora-tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish;
- byudjetdan tashqari mablag‘ topish maqsadida o‘quv jarayonini to‘liq ta’minlagan holda mavjud jihozlardan foydalanib, xizmat ko‘rsatishni yo‘lga qo‘yish choralarini ko‘rish.

XULOSA

Biologiya darslarida berilayotgan nazariy bilim ko‘pgina hollarda o‘quvchilarning xotirasidan ko‘tarilishi sir emas. Shu sababli dars jarayonida o‘zlashtirilgan bilimlar laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar bilan mustahkamlansa, o‘quvchilarda olingan bilimlarni hayotga qo‘llay olish ko‘nikma malakasining rivojlantirilishiga samaraliroq erishilgan bo‘lar edi. Biologiya fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarni bajarish jarayonida o‘quvchilar dars jarayonida o‘zlashtirgan nazariy bilimlaridagi bo‘shliqlarni to‘ldirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. O`quvchilarga o‘rganilayotgan jarayon yoki hodisaning mohiyatini anglashga, ular o‘rtasidagi sabab-oqibat bog‘lanishlarini tushunishga, biologik qonuniyatlarni «qayta kashf » etish imkoniyati beriladi. Tajriba natijalarini umumlashtirish, xulosa yasash, uni rasmiylashtirish o‘quvchilarda tadqiqotchilikni rivojlantiradi.

Umumta’lim maktablarida tabiiy fanlarni o`qitishda o`quvchilar uchun belgilangan bilim, ko`nikma va malakalarni egallashlarida laboratoriya va amaliy mashg`ulotlarini bajarish muhim

ahamiyatga ega. Maktab o`qituvchisi biologiyadan dars berar ekan, DTS ni to`liq bajarishi, unda qayd qilingan bilimlar hajmini o`quvchilarga yetkazishi, o`quv-ko`nikma malakalarini shakllantirishishi lozim. XI-sinf biologiya fanidan laboratoriya mashg`ulotlarning o`tkazib borilsa o`quvchilar tirik organizmining tuzilishi va unda sodir bo`ladigan biologik jarayonlar haqida yanada ko`proq bilim, ko`nikma va malakaga ega bo`ladilar. Ushbu malaka ishidan umumiy o`rta ta'lim maktab va kasb-hunar kollej biologiya fan o`qituvchilari foydalansa bo`ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat-yengilmas kuch.-Toshkent: «Ma'naviyat», 2008 yil.
2. Alisher o'g'li X.S. va boshqalar. Biologiya darslarida laboratoriya mashg 'ulotlarini tashkil qilish metodikasi //Fanlararo innovatsiya va ilmiy tadqiqot konferensiyasi. – 2024. – V. 22. – No 2. – B. 14-19.
3. Kompetensiyaviy yondasuvga asoslangan Davlat ta'lim standarti va oquv dasturi; Biologiya, Toshkent-2017 y
4. Biologiya fanidan uzviylashtirilgan o'quv dasturi asosida nazorat ishlarini o'tkazish bo'yicha metodik tavsiyalar (5 – 9 sinf)
5. J. O. Tolipova, A. T. G'ofurov. "Biologiya ta'limi texnologiyalari", "O'qituvchi" T., 2002.
6. Ishmuhamedov R.J. Innovasion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo`llari.- Toshkent:TDIU, 2006
7. G'afurov A., Abdukarimov A., Tolipova J., Ishankulov O., Umaraliyeva M., Abduraxmonova I. Biologiya. 11-sinfi uchun darslik.T.: «Sharq», 2018.

TERI LEYSHMANIOZINI DAVOLASHDA XITOZON SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Normurodova Go’zal Shuhrat qizi.
O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti stajor-o'qituvchisi

Annotatsiya. *Hozirgi vaqtda teri leyshmanioziga 98 ga yaqin mamlakat endemik hisoblanadi. 350 milliondan ortiq odam xavf ostida yashaydi. 12 milliondan ortiq odam allaqachon yuqtirgan va har yili yangi holatlar soni 1,5-2 millionni tashkil etadi. Teri leyishmaniozi issiq iqlimli hududlarda uchraydi. Xususan, O‘zbekistonning Qashqadaryo, Surxandaryo, Jizzax, Buxoro, Samarqandning ayrim hududlarida endemik o‘choqlari bor. Teri leyshmaniozi yaralarini davolashda bir qator preparatlardan foydalanish samarali natija bermagan. Tadqiqotimizda teri leyshmaiozi yaralarini davolashda xitozon aminopolisaxaridning biotibbiyotdagi ahamiyatiga bog'liq holda ta'sir etish samaradorligi o‘rganilgan.*

Kalit so‘zlar*: xitozon, teri leyishmaniozi, aminopolisaxarid, antileishmanial, biomoslashuvchan, Amfoteritsin B, L.major, L.tropica.*

Kirish. Leyshmanioz — odam va xayvonlarda uchraydigan kasallik. Ko‘proq tropik va subtropik iqlimli mintakalarda qayd etiladi. Leyshmaniyalar qo‘zg‘atadi va iskabtoparlar orqali yuqadi. Infeksiya manbai kemiruvchilar hisoblanadi. Teri leyshmaniozi (yomon yara) va ichki a’zolar visseral leyshmaniozi farq qilinadi. Visseral leyshmanioz "kalaazar" deb ham yuritiladi. Kasallikning bu turi bilan ko‘proq bolalar kasallanadi (birinchi bo‘lib kasallik qo‘zg‘atuvchisini topgan ingliz vrachi U.Leyshman nomidan olingan). U surunkali kechadi, ichki a’zolar jiddiy zararlanadi; dam-badam isitma xuruj qilishi, jigar va taloqning nihoyatda kattalashuvi, anemiya va juda oriklab ketish kasallikka xos alomatlardir [5].

Muammoning dolzarbligi. Teri leyshmaniozi ((Leishmaniasis cutanea) - bu tropik va subtropik iqlim uchun transmissiv xarakterga ega bo’lgan, dunyoning 98 mamlakat hududida endemik hisoblangan, parazitar kasallik.

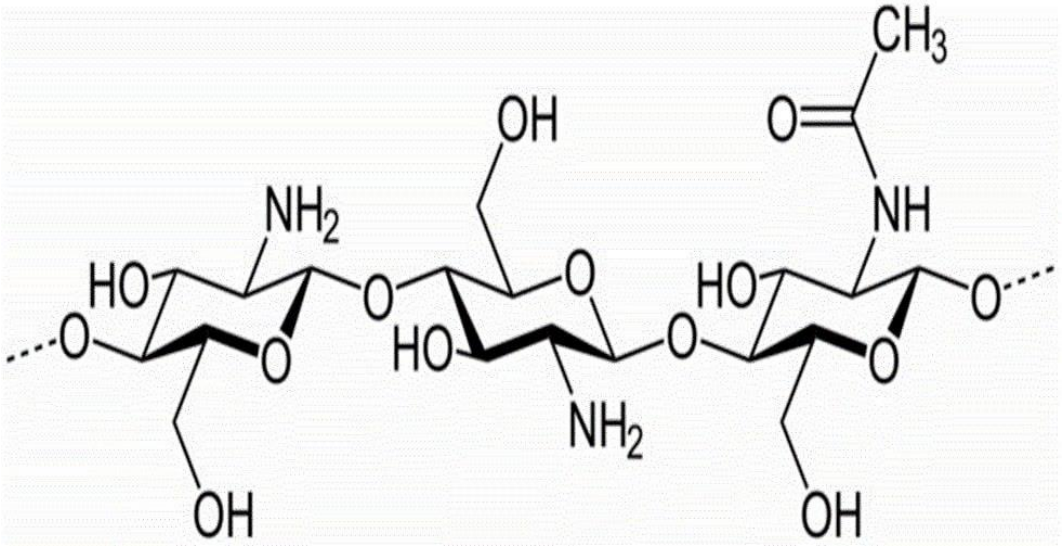
350 milliondan ortiq odam xavf ostida, 12 milliondan ortiq odam allaqachon yuqtirgan va har yili yangi holatlar soni 1,5-2 millionni tashkil etadi.

Tadqiqot maqsadi: Teri leyishmaniozini davolashda xitozon samaradorligini baholashga oid dunyoda amaloga oshirilgan tadqiqotlarni tahlil qilishdan iborat.

Tadqiqot usullari: Tadqiqot davomida bir nechta biokimyoviy tahlillar, klinik farmokoligik usullardan foydalanib teri leyshmaniozini davolashga oid tadqiqot ishlari o‘rganib chiqilgan bo‘lib,. xitozonning olinish va organizmdagi biokimyoviy jarayonlardagi ahamiyati tahlil qilingan.

Ma’lumotlar tahlili. 1-rasmdan ko’rinib turibdiki, Xitozan tasodifiy taqsimlangan b-(1→4)-bog'langan D-glyukozamin va N-asetil-d-glyukozamindan tashkil topgan chiziqli polisaxariddir. U qisqichbaqalar va boshqa qisqichbaqasimonlarning xitin qobig'ini davolashdan olingan. deasetilatsiya jarayoniga olib keladigan natriy gidroksid kabi ishqoriy modda. Uni qo'ziqorin manbasidan ham olish mumkin. Deatsetillanish foizini NMR spektroskopiyasi yordamida aniqlash mumkin va u tijorat xitozanlarida 60% dan 100% gacha. Savdoda ishlab chiqarilgan xitosanning molekulyar og'irligi 3800 dan 20 000 Daltongacha. Chitosanning aminokislotalarining pKa qiymati ~ 6,5 ni tashkil qiladi, bu neytral pH da sezilarli protonatsiyaga olib keladi, pH pasayishi va

deatsetillanish foizi bilan ortadi. Bu xususiyat xitosanni ham suvda eriydigan, ham biologik yopishtiruvchi qiladi, shilliq qavatlar kabi manfiy zaryadlangan yuzalarga osongina bog'lanadi [2]. Bu biomoslashuvchan va biologik parchalanadigan polimer bo'lib, epiteliya sirtlari bo'ylab qutbli dorilarni tashishni sezilarli darajada yaxshilaydi[3].



1-rasm. Xitozan polimerining kimyoviy tuzilishi.

Ko’plab adabiyotlardagi ma’lumotlardan bizga ma’lumki, Leishmania protozoa paraziti keltirib chiqaradigan murakkab parazitar kasallik bo'lgan leyshmaniazlarga qarshi kurash terapevtik va emlash darajasida doimiy innovatsiyalarni talab qiladi. Xitosan esa turli yo'llar bilan boshqarilishi mumkin bo'lgan biomoslashuvchan polimer bo'lib, antileishmanial strategiyalarda qo'llaniladigan ko'plab fazilatlarga ega. Ushbu sharh antileishmanial ilovalar uchun xitosan tadqiqotlaridagi so'nggi yutuqlarni taqdim etadi. Xitozanning ta'sir qilish mexanizmi to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar kislotali pH sharoitida optimal in vitro ichki faolligini aniqladi, yuqori molekulyar og'irlikdagi xitozan eng samarali shakl bo'lib, pinotsitoz bilan so'riladi va leyshmaniya bilan kasallangan makrofaglarning parazitofor vakuolalarida to'planadi. Bundan tashqari, xitozanning immunomodulyatsion ta'siri ham leyshmaniozni davolashda, ham innovatsion vaktsinalarni ishlab chiqishda qo'shimcha qiymat hisoblanadi. Xitozan kimyosining yutuqlari amin guruhlari bo'yicha farmakomodulyatsiya qilish imkonini beradi, turli o'lchamdagi yangi polimerlar uchun turli xil imkoniyatlar ochadi va tanlangan yuborish yo'llariga moslashtirilgan fizik-kimyoviy xususiyatlar. Eksperimental leyshmanioz modellarida visseral va teri leyshmaniozini davolash uchun turli xil formulalar o'rganilgan va xitozan amfoterisin B kabi klassik dorilar bilan dori kombinatsiyasi orqali kuchaytiruvchi rol o'ynashi mumkin [1].

Eronda olib borilgan tadqiqotlardan birida, past molekulyar og'irlikdagi xitosan, 95% deatsetillanish darajasi bilan, Eronning L. major shtammi bilan kasallangan BALB/c sichqonlarida 200 va 400 mkg/ml topikal davolashdan so'ng teri lezyonlarining o'rtacha hajmini sezilarli darajada kamaytirgan.

Amfoterisin B (AmB) leyshmaniozga qarshi faol vositadir, ammo uning yuqori toksikligi tufayli uni qo'llash to'sqinlik qiladi. Nano o'lchamdagi xitosan AmB formulasi dori yuklash samaradorligi 90% bo'lgan fazalarni ajratish usuli bilan tayyorlangan [4]. In vitro, faollikning yaxshilanishi bilan AmB sitotoksikligining kuchli pasayishi kuzatildi. Dori-darmonlarning sekin chiqarilishi AmB ning 98% hujayrali o'zlashtirilishiga imkon berdi. In vivo sharoitda yaralarning to'liq bitishi bilan birga jarohatlarning sezilarli darajada kamayishi kuzatildi [4].

Xulosa. Demak, xitazonning qo’llanilishi va ta’sir mexanizmi kimyoviy tuzilishiga bog’liq bo’lib, xitazon epitiliy sirtlari bo’ylab dorilarni yaxshi tashiydigan, antileyishmaniyal xususiyatga ega bo’lgan, biomoslashuvchan polimerdir. Xulosa qilib ayitganda, xitazonning o’ziga xos antileishmanial faolligi va immunomodulyatsion ta’siri tufayli yakka o’zi yoki antileyishmanial dorilar bilan birgalikda yaralarga ta’sirini o’rganish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Philippe M Loiseau et al. Molecules. 2020.

2. Varlamov V.P., Il’ina A.V., Shagdarova B.T., Lunkov A.P., Mysyakina I.S. Chitin/chitosan and its derivatives: Fundamental problems and practical approaches. Biochemistry. 2020;85(Suppl. 1):S154–S176. doi: 10.1134/S0006297920140084. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

3. Lang X., Wang T., Sun M., Chen X., Liu Y. Advances and applications of chitosan-based nanomaterials as oral delivery carriers: A review. Int. Biol. Macromol. 2020;154:433–445. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2020.03.148. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]"

4. Zadeh Mehrizi T., Ardestani M.S., Molla Hoseini M.H., Khamesipour A., Mosaffa N., Ramezani A. Novel nano-sized chitosan amphotericin B formulation with considerable improvement against Leishmania major. Nanomedicine. 2018;13:3129–3147. doi: 10.2217/nnm-2018-0063. [DOI] [PubMed] [Google Scholar.

5. uz.m.wikipedia.org

ALLERGEN KASALLIKLARNI KELTIRIB CHIQARADIGAN O‘SIMLIK CHANGLARI

Djumaeva Z.U,
O‘zbekiston-Finlandiya Pedagogika instituti

Annotasiya. *Maqolada Samarqand shahri allergen o’simliklarning morfobiologiyasi va gul changlarining tuzilish xususiyatlari xaqida malumotlar keltirib o’tilgan. Bundan tashqari, o’simliklarning allergen sifatida gullash jarayoni taxlil etildi Daraxt changlarining tabiatda va inson faoliyatidagi ahamiyati xaqidagi malumotlar ham keltirib o’tilgan.*

Kalit so’zlar: *katalpa, o’simlik, fenologiya, introduksiya, gulchang, daraxt, biologiya, changlanish, allergiya.*

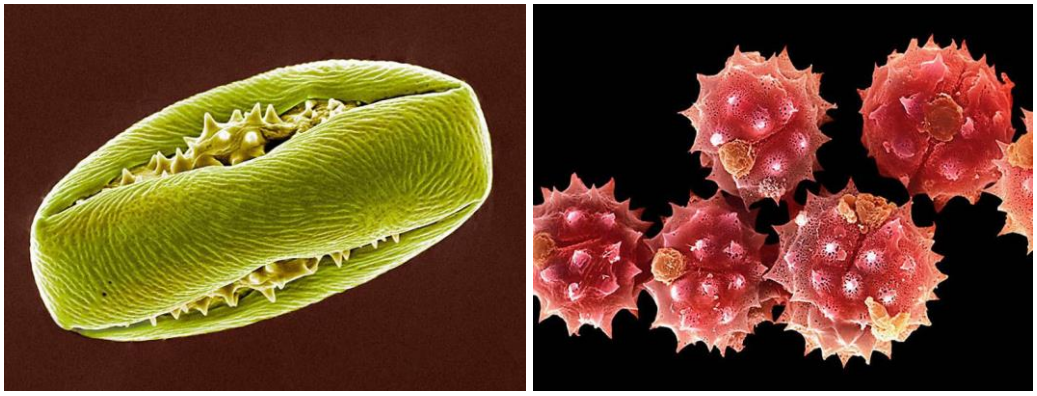
Xozirgi zamonda atrof muxitning ifloslanishi axoli salomatligiga jiddiy tasir ko’rsatmoqda. Shu maqsadda butun dunyoda tabiiy atmosfera xavosining tarkibini o’rganish va monitoring etish tizimi zarurligi aniqlanmoqda. Malumki atmosferaning xavo tarkibi turli xil changlardan biologik ximik zarrachalardan tarkib topgan. Bularning xammasi inson salomatligi uchun juda katta tasir etuvchi omil sifatida qaralmoqda. XXII asrning ikkinchi yarmida Yevropa mamlakatlarida allergik kasalliklarni keltirib chiqaradigan atmosfera xavosi o’rganilib kelinmoqda.

Allergik kasalliklarning keng tarqalishining sabablaridan biri o’simlik changlari, zamburug’ sporalari asosiy allergen sifatida qaraladi. Bular oqibatida pollinoz kasalliklari kelib chiqadi.

Tadqiqotlarimiz Samarqand shaxrida pollinoz kasalligini keltirib chiqaruvchi gulli o’simliklarning chang donachalariga qaratilgan bo’lib xisoblanadi. O’simlik changlari mikroskopik ko’rinishga ega bo’lgan va xavo tarkibida juda xam ko’plab o’chraydi. O’simlik turiga qarab chang donachalarining shakli tuzilishi taksanomik belgi bo’lib xisoblanadi. O’simlikning gullash mavsumiga qarab yil davomida changlarning xosil bo’lishi xam turlicha muddatda bo’ladi. Chang donachalarining biologik axamiyati shundan iboratki ular xavoda muallaq parvoz qilish o’z biologik xususiyatlarini bir necha soatdan to bir necha kun muddatgacha saqlay olish qobiliyatiga ega bo’ladi.

Chang donachalari juda pishiq to’qima bilan qoplangan bo’lib ular tezlikda chirimaydi. Ko’pchilik o’simlik turlarida chang donachalar yer qatlamlarida bir necha mln yillar xam turishi fanda (poliobotanika) aniqlangan.

Xozirgi vaqtda o’simlik changlari axoli salomatligiga jiddiy zarar yetkazdirmoqda va aynan shu maqsadda yirik industrial aeropalinologik tadqiqotlar olib borilmoqda. Tadqiqotlarimiz davomida Samarqand viloyatida tarqalgan o’simliklarning gerbariysi yig’ildi va bular asosida o’simliklar ro’yxati (turkum, turlar) tuzildi. Va bundan tashqari xar bir o’simliklarning gullash biologiyasi yani qaysi faslda gullashi, gullash davomiyligi va tarqalish qonuniyatlari o’rganilib, Samarqand shaxrida uchraydigan o’simliklarning tarqalish xaritasi tuzib chiqildi.



Rasm. – 1 *a*- Soxta kashtan *Aessulus hippocactanum* L. *b* - Pallas qarag’ayi *Pinus pallasuana* chang donasining mikroskopik ko’rinishi

Bundan tashqari Samarqand Davlat Universiteti Botanika kafedrasida o’simliklarning chang donalari kollektsiyasi yaratildi. Ularni aniqlashda va tavsiflashda internet malumotlar va boshqa chet el olimlarining ilmiy manbalaridan foydalanildi.

Yevropa va boshqa rivojlangan mamlakatlarda aeropalinologik ko’zatuvlar davomida muntazzam bir necha yillab ko’zatuvlar davomida gul changlarining xosil bo’lishi miqdori vaqti monitoring qilinib boriladi va bular asosida allergik kasalliklarni oldini olish maqsadida atmosfera xavosidagi chang miqdorini aniqlab allergik kasalliklarga sezgirligi bor bemorlarga elon etib boriladi.

Shifokorlarning malumotlariga ko’ra pollinoz kasalligi oqibatida 32%-50% insonlarda allergik rinit, bronxit, traxit, astma kabi kasalliklarga aylanishi tasdiqlangan.

Aeropalinologik tadqiqotlar natijasida Samarqand shaxrida o’simlik changlarini xosil bo’lishini to’rt davrga bo’ldik. 1. Bahor 2.Yoz 3. Kuz fasllariga ajratildi.

1. Baxor faslining dastlabki oylarida qo’yidagi daraxt va butalar xamda o’t o’simliklarning gullashi aniqlandi: Magnolia grandiflora L, *Magnolia cylindrica, Liriodendron tulipifera, Morus bobylonika* L, *Amelancher alnifolia,* Aesculus hippocastanum

2. Yoz faslida qo’yidagi daraxt va butalar xamda o’t o’simliklarning gullashi aniqlandi: Ailanthus althissima Mill Swingle, Gleditsia triacanthos, Robinia pseudoacacia, Sophora japonica

3. Kuz faslida qo’yidagi daraxt va butalar xamda o’t o’simliklarning gullashi aniqlandi: Chrysanthemum, Brossonetia papyrifera, *Taxodium distychum*

Xulosa qilib aytganda allergiya bilan kasallanganlar uchun *Betula tianschanica* o’simligi boshqa daraxtlar va butalarga qaraganda ko’proq xavflidir. Agar sovuq uzoq davom etsa, bu o’simliklarning generativ organlarining hayotiyligiga ta’sir qiladi. Bu esa allergen kasalliklarni davomiyligini tezlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dzyuba O.F. Atlas pылsevых zeren (neasetolizirovannых i asetolizirovannых), naiboleye chasto vstrechayuщixsya v vozdushnom basseyne vostochnoy Yevropы. M., 2005.

2. Meyer-Melikyan N.R., Severova Ye.E., Gapochka G.P., Polevova S.V., Tokarev P.I., Bovina I.Yu. Prinsipы i metodы aeropalinologicheskix issledovaniy. M., 1999.

3. Bucher E., Kofler V., Vorwohl G., Zieger E. Das Pollenbild der Sudtiroler Honige. Biologisches Labor der Landesagentur fur Umwelt und Arbeitsschutz., 2004.

4. Meltzer E.O., Blaiss M.S., Derebery M.J., Mahr T.A., Gordon B.R., Sheth K.K., et al. Burden of allergic rhinitis: results from the pediatric allergies in America survey. J Allergy ClinImmunol. 2009. №124. S. 43–70.

ENTOMOLOGIK KOLLEKSIYALARNING HASHAROTLAR SISTEMATIKASINI O‘RGANISHDAGI ROLI

Djumaeva Z.U., Xudoyberdiyeva K.I.
O‘zbekiston-Finlandiya Pedagogika institute

Annotasiya.*Ushbu maqolada Samarqand shahri entomologik kolleksiyalarning hashorotlar sistematikasini o‘rganishdagi roli tahlil qilindi. Hashorotlarni tasniflash, ularning biologik xilma-xilligini saqlash va tadqiq qilish jarayonida entomologik kolleksiyalar muhim ilmiy manba sifatida xizmat qiladi. Shuningdek, kolleksiyalar yangi turlarni aniqlash, ekologik monitoring olib borish va genetik tadqiqotlar uchun asosiy material bo‘lib xizmat qiladi. Maqolada entomologik kolleksiyalarni yaratish va ularni to‘g‘ri saqlashning muhim bosqichlari ham ko‘rib chiqildi. Hasharotlarning tabiatda va inson faoliyatidagi ahamiyati xaqidagi malumotlar ham keltirib o’tilgan.*

Kalit so’zlar: *entomologiya, hasharot, kolleksiya, ekologiya, genetika*

Entomologiya (yunoncha “entomon” – hasharot va “logos” – fan so‘zlaridan) hasharotlar dunyosini o‘rganadi. Bu fan odamlarning ongini tobora o'ziga jalb qilmoqda va hasharotlarning ulkan xilma-xilligini o’rganishga qiziqish ortib bormoqda. Insonning hasharotlar bilan yaqinligi Yer sayyorasidagi ikkala vakilning butun mavjudligi davomida bo’lgan. Inson hasharotlarni ko'pincha amaliy nuqtai nazardan o'rganishga intilgan; ular orasida qishloq va o‘rmon xo‘jaligining zararkunandalari, oziq-ovqat mahsulotlari bor. Qishloq xo‘jaligining asalarichilik kabi tarmog‘i asal, mum va boshqa mahsulotlar olish, shuningdek, qishloq xo‘jaligi ekinlarini changlatish uchun asalarilarni ko‘paytirish bilan shug‘ullanadi. Hasharotlar tibbiyotda muhim rol o'ynaydi, ular inson va hayvonlar kasalliklarining tashuvchisi va patogenlari uchun xavf tug'diradi, buning uchun ularning sonini o'rganish va nazorat qilish kerak. Hasharotlarning ajoyib xususiyati ularning xilma-xilligidir. Hozirgi vaqtda hasharotlarning 1 milliondan ortiq turlari aniqlangan (barcha hayvonlarning 70-75%), ammo ba'zi olimlarning fikriga ko'ra, ular ko'proq - 5 dan 30 milliongacha. Ehtimol, O’zbekiston hududida 100 minggacha turlar yashaydi, ammo ma'lum vakillarning haqiqiy soni ko'rsatilgan raqamdan sezilarli darajada kamroq. Umuman olganda, hasharotlar turlarining soni boshqa barcha hayvonlar va barcha o'simliklarning turlari sonidan oshadi. Har yili entomologlar hasharotlarning minglab yangi turlarini tasvirlaydilar. Entomologiya ko'plab muassasalarning ilmiy va amaliy faoliyatining muhim bo'limidir. Barkamol tuzilgan va ehtiyotkorlik bilan saqlangan to'plamlar bo'lmasa, bu jarayonni amalga oshirish mumkin emas edi. To'plangan zoologik kolleksiyalar har qanday dala tadqiqotining ishonchliligini tasdiqlovchi faktik material bo'lib xizmat qiladi, shuningdek, ular sistematika, fauna, ekologiya, biologiya va turlarning tarqalishi masalalari bo'yicha bilimlar asosini tashkil qiladi.

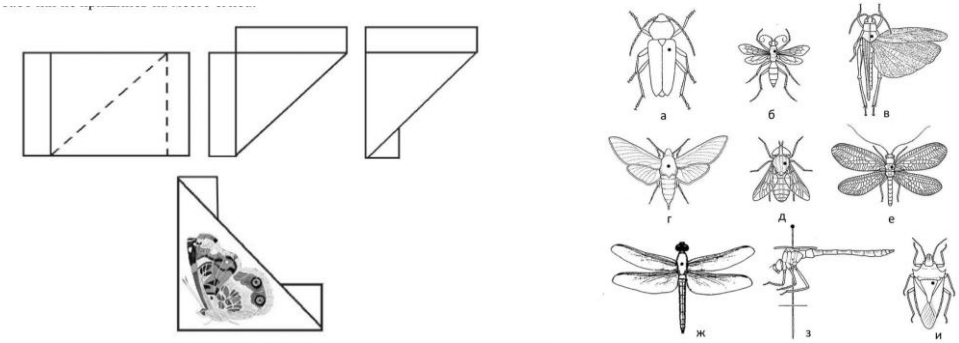
Zoologik kolleksiyalar, shu jumladan entomologik kolleksiyalar maktablar, qo‘shimcha maktab ta’lim muassasalaridan tortib oliy o‘quv yurtlarigacha bo‘lgan turli darajadagi o‘quvchilarni tayyorlashda muhim element hisoblanadi.

Talabalar tomonidan entomologik to'plamlarni tayyorlash ularda fanga, bilimga va yangi ma'lumotlarni izlashga qiziqishni rivojlantirishga, tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishga, shuningdek, tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishga, tirik tizimlarning barcha tarkibiy

qismlarining mo'rtligi va o'zaro bog'liqligini tushunishga yordam beradi. Bunday kollektsiyalarni yaratish tabiiy ekotizimlarga zarar keltirmaydi, chunki oz miqdordagi namunalar yig'iladi. Biroq, yo'qolib ketish xavfi ostida turgan turlar tabiatdan olib tashlanishi mumkin emas.

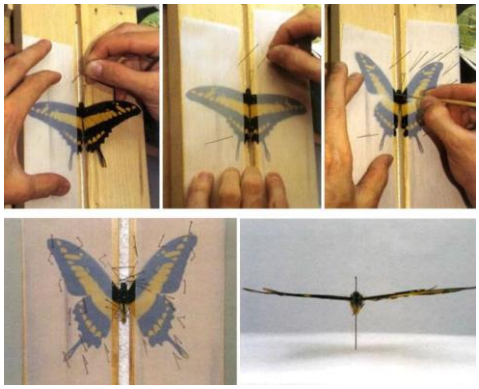
Entomologik to'r yoki boshqa usullar bilan yig'ilgan va to'g'rilashdan oldin muzlatilgan va entomologik qutilarga tarqatilgan hasharotlar paxta qutilarida hosil bo'lgan paxta momig'i qatlamlarida saqlanadi. Paxta to'shagi - bu uning ichiga bir tekis paxta momig'i solingan konvert. Konvert qalin qog'ozdan qilingan va 5-7 mm balandlikda tomonlari bo'lishi kerak (1A-rasm). Qo'llab-quvvatlash, qalin qog'oz varag'i konvertga joylashtiriladi; bu holda paxta qatlamini konvertdan olib tashlash mumkin. Paxta qatlamlarining qalinligi 5-10 mm bo'lishi kerak. Agar qatlam 5 mm dan yupqa bo'lsa, unda katta hasharotlar juda baland ko'tariladi va ularning oyoqlari va antennalari sinishi mumkin. Juda qalin matraslar foyda keltirmaydi, chunki qutiga kamroq joy to'g'ri keladi. Yorliq yoziladigan yupqa qog'oz varag'i yotqizilgan hasharotlar bilan paxta qatlamiga joylashtiriladi, konvertga solinadi. Tayanch, paxta qatlami va yorliq konvertdan bir oz kichikroq bo'lishi ma'qul, aks holda konvertni yopayotganda ularning qirralari egilib, paxta ustida yotgan hasharotlar o'z joylaridan siljiydi.

Lepidoptera qanotlari juda nozik, yuvish oson tarozilari bo'lgan kapalaklar, shuningdek, yumshoq paxta qutilarida ham saqlanishi mumkin. Shu bilan birga, ularning qanotlari yuqori tomoni bir-biriga qaragan holda katlanmalıdır. Ko'pgina tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, eng yaxshi natijalar kapalaklarni ekskursiyalarda qo'llaniladigan qog'oz qoplarda saqlash orqali olinadi. Yozma qog'oz bu maqsadlar uchun mos keladi, iz qog'ozi yoki selofan. To'rtburchaklar bo'laklar qog'ozdan kesiladi. Bunday to'rtburchak uchta joyga o'ralgan bo'lib, ikkita burma kvadratning ikki tomoniga tushib, konvert hosil bo'ladi (2-rasm).



Qavariq ichiga kapalak joylashtiriladi va uni qanotlari yuqori tomonlari bilan bir-biriga qarama-qarshi bo'lib, tarozilarni shikastlanishdan himoya qiladi. Kelebeklarning qanotlari va antennalari burmaga to'g'ri kelmasligiga ishonch hosil qilish kerak.

Ko'pincha mayda hasharotlar yoki yumshoq qoplamali hasharotlar (masalan, psyllidlar, qo'ng'izlar, ko'plab hymenoptera, diptera) maxsus karton plitalarga yopishtiriladi va ular o'z navbatida pinlarga mixlanadi. Bunday plitalar to'rtburchaklar yoki uchburchak shaklida bo'lishi mumkin (1-rasm). Ba'zan yozuvlarni tayyorlash uchun karton o'rniga qattiq, shaffof selluloid ishlatiladi. So'nggi yillarda deyarli barcha qo'ng'izlar (eng kattalaridan tashqari) va hasharotlar bunday plitalarga yopishtirilgan. Plitalarga hasharotlarni yopishtirishning afzalligi shundaki, hasharot pin bilan teshilmaydi va shikastlanmaydi (elim eritilib, butun hasharotni olib tashlash mumkin), bir xil o'lchamdagi plitalar kollektsiyaga yanada estetik ko'rinish beradi.





Kuzatuv qog'ozi qanotlarning chetlari bo'ylab to'g'rilash uchun tikuvchilik yoki ofis ignalari bilan mahkamlanadi. Endi qanotlar taxtalarga bosilib, tekislanadi va siljiy olmaydi. Kelebekning qorin bo'shlig'iga tushmasligi uchun uning ostiga paxta momig'i qo'yiladi va mo'ylovlar old qanotlarning old chetiga joylashtiriladi.

Bir necha kundan so'ng, yoyuvchi ustidagi kapalaklar quriydi (Oddiy sharoitlarda ular 10-20 kun davomida quritiladi) va iz qog'ozi olib tashlanganda, qanotlari o'z holatini saqlab qoladi. Yangi tutilgan kapalaklar namlanganlarga qaraganda ancha sekin quriydi. Yetarlicha quritilmagan kapalaklarning qanotlari osilgan bo‘lishi mumkin. Hasharotlar bilan tekislash quruq, lekin issiq joyda saqlanishi kerak. To'g'rilangan hasharotlarni chang va to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan himoya qilish kerak.

Xulosa qilib aytganda, entomologik kolleksiyalar hashorotlar sistematikasini o‘rganishda beqiyos ahamiyatga ega bo‘lib, biologik xilma-xillikni tadqiq qilish, yangi turlarni aniqlash va ekologik monitoring uchun muhim manba hisoblanadi. Zamonaviy ilmiy yondashuvlar bilan birgalikda, bunday kolleksiyalar fan taraqqiyotiga katta hissa qo‘shadi. Shuning uchun ham entomologik kolleksiyalarni yaratish va saqlashga katta e’tibor qaratish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Голуб В.Б., Колесова Д.А., Шуровенков Ю.Б., Эльчибаев А.А. Энтомологические и фитопатологические коллекции, их составление и хранение. – Воронеж: изд-во ВГУ, 1980. – 228 с.

2. Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 339 с.

3. Козлов М.А., Нинбург Е.М. Ваша коллекция. – М.: изд-во Просвещение, 1971. – 157 с.

4. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. – 424 с.

5. Фурсов В.Н. Как собирать насекомых энтомофагов (сбор, содержание и выведение паразитических препончатокрылых). – Киев: Логос, 2003. – 66 с.

O’ZBEKISTON VILOYATLARI MISOLIDA TANGACHAQANOTLILAR (LEPIDOPTERA) TURKUMINING O’RGANILISH HOLATI

Tursunova Shahlo Shodixo’jayevna, Raimova Malika Yormaxmatovna
O’zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada O’zbekiston viloyati hududlarida tarqalgan tangachaqanotlilar turkumi vakillarining o’rganilish holati haqida so’z boradi .*

Kalit so’zlar: *Lepidoptera, Laothoe populi , terak arvohkapalagi, dendrofag lepidopter, Cossus cossus, tunlam kapalaklar, Nocituidae, Macroglossum stellatarum.*

Tangachaqanotlilarni o’rganish hozirda keng tarqalmoqda. Ulardan sanoatda ipak mahsulotlarini olish, gullarni ma’lum qismini changlatish, zararli va parazit turlarini o’rganish orqali agrar soha rivojlantirish, ba’zi noyob kapalaklar hozirda yo’qolib bormoqda, ularning oldini olish maqsadida o’rganilish holatini ko’rib chiqib, bu turlarni ko’paytirish, ular yashaydigan joylarni muhofaza qilish juda zarurdir. Kamayib borayotgan turlarni aniqlab, “Qizil kitob”ga kiritish zarur masalalardan bo’lib kelmoqda. Bu turlar yerlarning o’zlashtirilishi, zavod va fabrikalarning ko’payishi oqibatida, ulardan chiqadigan zaharli gaz va chiqindilarning atrof-muhit ifloslantirishi natijasida, ayrimlari noyob o’simliklarni yo’qolib ketishidan kamayib bormoqda. Shu sababli ko’plab olimlar tangachaqanotlilarni chuqur o’rganish kerakligini ta’kidlab, ularni o’rganib kelmoqda.

O‘zbek olimlaridan V.V.Yaxontov (1962), J.A.Azimov (1993), A.Yusupov (1998), A.Sheraliyev (2001), M.R.Shermatov (2010), Sh.T.Xo‘jayev (2014), M.X.Bekchanov (2019), B.A.Sulaymonov (2020), M.X.Bekchanova (2022). Bekchanovning (2023) lepidopter hasharotlarini o‘rganish bo‘yicha olib borgan tadqiqotlari natijalari dendrofaglarning ayrim turlari haqida ma’lumot beradi. X.O'.Bekchanov (2023) O'zbekistonning Shimoli-g'arbiy lepidopterofaunasida o'simliklarning hayot shakli bilan munosabatiga ko'ra dendrobiontlar - daraxt oziqlantiruvchilar 134 tur (51,34%), dendrotamnobiontlar - daraxt va buta oziqlantiruvchilar 48 tur bo'lganligini aniqladi. (18,4%) :V.V.Yaxontovning "O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi o'simliklari va mahsulotlariga qarshi kurash va zararkunandalar" (1962) ilmiy monografiyasida tarqalishi, biologiyasi va zarari haqida ma'lumot berilgan. manzarali daraxt va butalar hamda mevali daraxtlardagi zararkunandalar bo‘lgan ayrim changlatuvchi hasharotlarning xossalarini keltirib chiqaradi. J.A.Azimov, D.A.Bekuzin, A.G.Davletshina, M.K.“O‘zbekiston hasharotlari” (1993) rus tilidagi ilmiy ishida, Qodirovalar hammuallifligida dendrofag lepidopterlarning ayrim turlari haqida ma’lumotlar topilgan . A.Yusupov (1998) tomonidan chop etilgan ilmiy ishida tangachanotik hasharotlar Kossidalar oilasiga mansub hidli yog‘och o‘ymakorligi *(Cossus cossus)*ning zararlovchi xususiyatlari bilan yoritilgan [6].

M.Sh.Rahimov, Sh.N.Omonov “ Zarafshonning o’rta oqimi hududlarida *Laothoe populi (Linnaeus, 1758)* – arvohkapalagining bioekalogik xususiyatlari” nomli ilmiy maqolasida Zarafshon daryosining o’rta oqimi hududlarida tarqalgan *Laothoe populi (Linnaaeus, 1758)* - hudud uchun kam sonli tur bo‘lib, hududda o‘zining bioekologik xususiyatlarini to‘liq namayon eta oladi. *Laothoe populi (Linnaeus,1758)* ning ozuqa ilmiy maqolada Zarafshon daryosining o‘rta oqimi hududlarida tarqalgan *Laothoe populi (Linnaeus,1758)* – terak arvohkapalagining biologik,

ekologik, xususiyatlari haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Terak arvohkapalagi tadqiqot olib borilgano'simliklarini rivojlanish jarayoniga bog'liqligi haqida tadqiqot natijalari keltirilgan[6].

A.S.Xaytmuratov " Yaylov tangachaqanotlilarining tur tarkibi" maqolasida, O'zbekistonning janubiy va markaziy hududlari yaylovlarida yashovchi hasharotlarning biologik xilma-xilligini o'rganish maqsadida olib borilgan izlanishlar natijasida 11 ta kapalak turkumiga mansub 34 turdagi kapalaklar aniqlandi. Ulardan 10 ga yaqin hasharot turlari eng xavfli va zararli hisoblanadi[3].

M.R.Shermatov, M.M.Muhammedov "Farg'ona shahri dendrofag tangachaqanotlilarining *(Insecta, Lepidoptera)* ozuqa spektri va ekalogik guruhlari" maqolasida Farg'ona shahri dendrofag tangachaqanotlilarining 16 ta (53,3%) turlari polifag, 13 ta (43,3%) turlari oligolifag, 1 ta (3,3%) tur esa, monofag ekanligi qayd etilgan. Dendrofag tangachaqanotlilarning 10 ta turi bahorgi-yozgi, 6 ta turi yozgi, 3 ta turi yozgi-kuzgi, 11 ta turi bahorgi-yozgi-kuzgi fenologik guruhga mansub ekanligi aniqlangan. Dendrofag tangachaqanotlilarning 15 ta (50%) turlari mezofil, 6 ta (20%) turlari evribiont, 9 ta (30%) turlari gemikserofil turlardan iborat[8].

M.R.Shermatov " Tangachaqanotli hashorotlar *(Insecta, Lepidoptera)* arealining kengayib borishida muhit omillarining ahamiyati" maqolasida tangachaqanotli hasharotlarning tarqalishida antropogen, shamol, ozuqa o'simligi hamda harorat

omillarining o'rni tahlil etilgan. Tut parvonasining Farg'ona vodiysi bo'ylab tarqalishida inson faoliyati hamda shamol alohida ahamiyatga ega bo'lgan. 1997-2001 yillar davomida tut parvonasinining yillik o'rtacha tarqalish tezligi Farg'ona

vodiysining sharqiy hududlariga tomon 25,4 km ni tashkil etgan bo'lsa, shimolga tomon bu ko'rsatkich 14,6 km, janubiy sarhadlarga tomon esa 7,8 km ga teng bo'lgan. Sharq mevaxo'rining kapalaklari tuxum qo'yish davrida mevali bog'

hududi bo'ylab 200-300 metrgacha masofaga uchib borishi mumkin. Shuningdek, shamol esgan vaqtda uning yo'nalishi bo'ylab bir kechada 2-5 km ga qadar tarqaladi[9].

M.X.Bekchanov, F.M.Ernazarov, N.O.Raximova " Xorazm viloyatida tarqalgan tunlam kapalaklarining *(Nocituidae)* sistematik sharhi va tur tarkibi" nomli ilmiy maqolada O`zbekistonning shimoliy hududlari bo`lgan Xorazm viloyatida uchraydigan tunlam kapalaklari faunasi va ularning morfologik belgilari, yorug'lik tutqichlari orqali tunlamlarni ushlash usuli hamda *C.optima Staudinger, 1888., C.neonympha Esper, 1796. C. terrulenta Christoph, 1893. , E. glyphica Linnaeus, 1758., E. mi Clerk, 1759*. turlarini keng tarqalganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan[4].

Z.Z.Aliyev " O'zbekistonning Janubiy viloyatlarida tarqalgan tunlam *(Lepidoptera, Noctuidae)* kapalaklari" ushbu ilmiy maqolada O`zbekistonning janubiy hududlari bo`lgan Surxondaryo viloyatida uchraydigan tunlam kapalaklari faunasi va ularning morfologik belgilari xamda *Saragossa siccanorum (Staudinger, 1870), Mythimna (Hyphilare) farrago (Fabricius, 1787), Mythimna(s. str.) vitellina (Hubner, [1808]), Margelana versicolor Staudinger, 1888, Euxoa (s.str.) conspicua (Hubner, [1824]), Agrotis(Lycophorus) lasserrei (Oberthur, 1881), Barathra brassicae* turlarini keng tarqalganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan[5].

U.N.Usanov , V.G'.Mamatova "Tangachaqanotlilar, ya'ni kapalaklar *(Lepidoptera)* turkumi ba'zi oilalari bioekalogiyasi", S.A.Omonova, A.B.Solijonova "Karam zararkunandalaring tur tarikibidagi kapalaklar"ni ham o'rgangan.

O.I.Qayumova " Janubiy Farg'ona sharoitida *Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)* kapalagining *(Lepidoptera, Sphingidae)* biologiyasiga oid ma'lumotlar" nomli maqolada *Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)* kapalagining tarqalishi va biologiyasiga

bag‘ishlangan. Tadqiqotlar natijasida, *Macroglossum stellatarum*ning Janubiy Farg‘ona hududida tarqalish xususiyatlari, biologiyasi vamorfologik tavsifi yoritib berilgan [5].

Shunday qilib, bu keltirilgan ma’lumotlarda yurtimiz viloyatlari bo’ylab tarqalgan turli-tuman tangachaqanotlilar turkumi vakillarining yashash tarzi, atroh muhit omillarining ularga ta’siri, kapalaklarning bir qancha zarar keltiruvchi turlarining o’rganilishini ko’rishimiz mumkin. Bu turkum vakillari va ular to’g’risidagi ma’lumotlarni o’rganish orqali, foydali turlarini ko’paytirish orqali ipakchilik sanoatini rivojlantirish, kamayib borayotgan noyob va soni yo’qolib ketish arafasidagi turlarni aniqlab, ularni muhoza qilish kerakligini bilib olamiz va tegishli chora-tadbirlarni amalga oshirishga harakat qilamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Akramjonovna O. S. et al. Karam zararkunandalarining tur tarkibi //Ijodkor o’qituvchi. – 2022. – T. 2. – №. 24. – C. 361-367.

2. Bekchanov M., Ernazarov F., Raximova N. Xorazm viloyatida tarqalgan tunlam kapalaklarning *(Noctuidae)* sistematik sharhi va tur tarkibi //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – T. 3. – №. 3 Part 3. – C. 206-209.

3. Fayzullaevich X. A. Yaylov tangachaqanotlilarining tur tarkibi //Agroinnovatsiya. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 50-54.

4. Nurulla o‘g‘li U. et al. Tangachaqanotlilar, ya’ni kapalaklar *(Lepidoptera)* turkumi ba’zi oilalari bio-ekalogiyasi //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 3. – C. 325-328.

5. Qayumova O. Janubiy Farg’ona sharoitida *Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)* kapalagining *(Lepidoptera, Sphingidae)* biologiyasiga oid ma’lumotlar //Farg'ona davlat universiteti. – 2023. – №. 2. – C. 144-144.

6. Rahimov M. S., Omonov S. N. Zarafshonning o ‘rta oqimi hududlarida *Laothoe populi (Linnaeus, 1758)*-arvohkapalagining bioekologik xususiyatlari //Golden Brain. – 2023. – T. 1. – №. 2. – C. 240-246.

7. Zokirovich A. Z. O’zbekistonning Janubiy viloyatlarida tarqalgan tunlam *(Lepidoptera, Noctuidae)* kapalaklari // Ijodkor o’qituvchi. – 2022. – T. 2. – №. 19. – C. 111-114.

8. Shermatov M., Muhammedov M. Farg’ona shahri dendrofag tangachaqanotlilarining *(Insecta, Lepidoptera)* ozuqa spektri va ekalogik guruhlari //Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi. – 2023. – №. 9. – C. 164-172.

9. Shermatov M. Tangachaqanotli hashorotlar *(Insecta, Lepidoptera)* arealining kengayib borishida muhit omillarining ahamiyati //Farg'ona davlat universiteti. – 2023. – №. 4. – C. 86-86.

10. https://scholar.google.com

XITOY LOVIYASINING EKISH TEXNOLOGIYASI VA AHAMIYATI

Z.R.Abdusalomova, Xudoyqulova Marjona
O’z-Fin pedagogika instituti

Annotatsiya. *Maqolada Xitoy loviyasining yetishtirish texnologiyasi berilgan, shuningdek uning turli biologik xususiyatlari ahamiyati. Organizm uchun foydali jihatlari ham keltirilgan. Bundan tashqari ekish meyori o’g’itlash jarayonlari ham berilgan.*

Kalit so’zlar. *Kalsiy, shudgor, tropik, karbon suvlari,takroriy ekin*

Xitoy loviyasi issiqsevar o’simlik. Urug’ni unib chiqishi uchun maqbul harorat 15-20 C. Maqbul sharoitda maysa 5 kunda paydo bo’ladi. Shimoliy mintaqa (Toshkent) 14.2 C haroratda maysa 22 kunda 16 C da 15 kunda paydo bo’ladi. Maysa 0.1 C da nobud bo’ladi. Qurg’oqchilikda nisbatan bardoshli. Vinga Xitoy lo’viyasi qumloq va loyli tuproqlarda yaxshi o’sadi. Unumdorligi yuqori bo’lgan tuproqlarda vegetativ maysa ko’p hosil bo’ladi. Tez oishar 60-70 kun, o’rta pishar 70-100 kun va kech pishar 150 kundan ortiq. Gullashi pasdan yuqoriga qarab gullaydi. Meva o’rtacha 60% gullardan hosil bo’ladi. Yetishtirish texnologiyasi, Makkajoxori joxori, tehnik ekinlar, poliz ekinlar bu ekin uchin yaxshi o’tmishdosh hisoblanadi. Avstraliyada Xitoy makkajo’hori yoki shirin jo’xori bilan keng qatorlab ekishadi, qator orasi 60-70 sm. Ekinlar qator oralab ekiladi. Bunday ekish usulida Xitoy loviyasi tuproqni yemirishdan saqlaydi. Ekish me’yori 300-400 mming dona urug’ vazni bo’yicha 30-50 kg/ga. Ekish chuqirligi 4-6 sm.Don uchun Vigna keng qatorlab ekilib qator orasi 60-100 sm, ekish meyori 69-136kg/ga.



(1-rasm)

O‘g‘itlash.Kalsiy yetarli bo‘lsa ingkellatsiya jarayoni yaxshi o‘tadi, chunki kalsiy tugunak bakteriyalar uchun ozuqa bo‘ladi. Hosilni yig‘ish amal davrida qator orasiga ishlov beriladi , 1-3 marotaba sug‘oriladi. Dukkakning 50% yetilganda hosilni yig‘ish mumkin. O‘zbekiston sharoitida ertapishar nav 85 kunda yetiladi. Ahamiyati oziq ovqat xavsizligi muomosi tufayli bu ekinga e’tibor oshadi, to‘yimli yorma va yem-xashak tayyorlash mumkin. Vignaning doni oziq ovqatda, poya va bargi yem xashak sifatida qo‘llaniladi. Xitoy loviyasi tropik, subtropik janubiy mo’datil mintaqalarda yetishtiriladi. O‘zbekistonda loviya yetishtirish qishloq xo‘jaligi sohasida muhim

ahamiyatga ega bo‘lib dukkakli ekinlar orasida salmoqli o‘rin egallaydi. 2022-yil hosil uchun respublika hududida 330.5 ming gektardan ortiq maydonlarga dukkakli don ekinlar ekilgan bo‘lib shundan 35.8 ming gektar (11%) larga ekin ulishoga to‘g‘ri keladi.



(2-rasm)

Loviya ekiladigan asosiy hududlar quyidagi viloyatlar yetakchilik qiladi. Andijon, Namangan, Farg‘ona, Jizzax, Samarqand, Toshkent, Qashqadaryo, Surxondaryo, Sirdary. Loviya ekinning o‘sish davri qisqa, ertapisharligi sababli respublikamiz sharoitida bir yilda ikki marta don xosil yetishtirish imkoniyati mavjud jumladan erta bahorda asosiy ekin sifatida va kuzgi boshoqli don ekinlari bo‘shagan maydonlarga takroriy ekin sifatida ekish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Atabayeva X., Xudoyqulov Z. O’simlikshunoslik. –Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti. -2018. 189-b.

2.Вехов В. Н., Губанов И. А., Лебедева Г. Ф. Культурные растения СССР / отв.ред. Т. А. Работнов. -М.: Мысль,1978. -40л.ил.,336 с.(Справочники-определители географа и путешественника). -100 000 экз.

3.Ж.И.Орлова. Всё об овощах. -Москва:Агропромиздат,1986.-С. 6. -222 с

4.Paul Gepts. Origin and evolution of common bean: past events and recent trends (англ.) // HortScience :journal. -1998. -December(vol.33, no.7).-P. 1124-1130. Архивировано 19 октября 2015 года.

5.Umumiy biologiya - M.T Shoyusupov, M.O Jo‘rayev ,,Agrobiolgiya asoslari" A.Rahimov.

6 WWW.biologiya.uz

7. https://agro-olam.uz/fasol-etishtirish-usullari/

ZARAFSHON HUDUDIDA TARQALGAN CHAKANDA*(HIPPOPHAE RHAMNOIDES* L*)* MEVA TARKIBINING BIOKIMYOVIY KO‘RSATGICHLARI

Doston Gulboyev[1], Flora Kabulova[2], Noryigit Musulmonov[3],
O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, Biologiya kafedrasi assistenti[1], Sharof Rashidov nomidagi Samarqanda davlat universiteti professori[2], O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti professori[3] mail:dostongulboyev19966@mail.ru

Annotatsiya: Hippophae rhamnoides *L. urug‘i turli biologik faol moddalarga boy bo‘lib, ularning farmakologik va oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati katta. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ushbu o‘simlik urug‘i yog‘i polikondenslangan yog‘ kislotalari, xususan, linol, linolen, olein va palmitin kislotalari bilan boyitilgan. Shuningdek, urug‘ tarkibida tokoferollar (E vitamini), fitosterollar, karotinoidlar, flavonoidlar va askorbin kislota kabi antioksidant moddalar aniqlangan. Ushbu biokimyoviy komponentlar hujayralarni erkin radikallar ta’siridan himoya qilish, yallig‘lanishga qarshi va immunitetni mustahkamlovchi xususiyatlarga ega. Shu bilan birga, urug‘ yog‘i teri kasalliklari, yurak-qon tomir va oshqozon-ichak tizimi muammolarida muqobil terapiya sifatida qo‘llanilishi mumkin. Mazkur ish doirasida* ***Hippophae rhamnoides*** *urug‘i tarkibidagi asosiy biokimyoviy moddalarning tahlili va ularning biologik ahamiyati yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *Hippophae rhamnoides, oziq-ovqat sanoati, antioksidant, polifenol, antibiotik o'rinbosar, saraton, linol, linolen, olein, fitosterollar, karotinoidlar, flavonoidlar, askorbin kislota antioksidanlar, teri kasalliklari, yurak-qon tomir, oshqozon-ichak kasalliklari*

Kirish. O‘zbekistonning Zarofshon hududlarida o‘sadigan *Hippophae rhamnoides* L.(chakanda) o‘simligi o‘zining boy biologik tarkibi va dorivor xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ushbu o‘simlikning meva va urug‘lari qadimdan xalq tabobatida yallig‘lanishga qarshi, immun tizimini mustahkamlovchi hamda teri kasalliklarini davolashda keng qo‘llanilgan. So‘nggi yillarda chakandaning kimyoviy tarkibi, ayniqsa uning meva va urug‘i asosida olingan mahsulotlar farmatsevtika, oziq-ovqat va kosmetologiya sanoatida katta qiziqish uyg‘otmoqda.

Chakanda meva-urug‘larida mavjud bo‘lgan biologik faol moddalar tarkibiga askorbin kislotasi (vitamin C), tokoferollar (vitamin E), karotinoidlar, flavonoidlar, organik kislotalar, polifenollar, fitosterollar hamda muhim yog‘ kislotalari kiradi. Ayniqsa, meva va urug‘ yog‘i omega-3, omega-6 va omega-9 to‘yintirilmagan yog‘ kislotalariga boy bo‘lib, organizmdagi bir qator muhim fiziologik jarayonlarda faol ishtirok etadi.

Material va metodlar

Ushbu tadqiqotda eksperimental material sifatida O‘zbekistonning Zarofshon hududlaridan yig‘ib olingan *Hippophae rhamnoides* L(chakanda) o‘simligining pishgan mevalari va urug‘lari ishlatildi. Namuna sifatida yangi uzilgan mevalar tozalanib, urug‘lar ajratib olindi va 40–45 °C haroratda tabiiy sharoitda quritildi. Quritilgan namunalar havo o‘tkazmaydigan idishlarda saqlanib, keyinchalik kimyoviy tahlil uchun tayyorlandi.

Biokimyoviy tahlillar quyidagi metodikalar asosida olib borildi:

Namlik miqdori – quritish usuli orqali aniqlandi (GOST 28561-90).

Yog‘ miqdori – Soxlet ekstraktori yordamida efirli ekstraksiyalash usulida o‘lchandi.

Vitamin C (askorbin kislotasi) – titrimetrik usul orqali aniqlandi.

Flavonoidlar va fenolik birikmalar – spektrofotometrik usulda, aluminiy xlorid bilan kompleks hosil qilish asosida baholandi.

Karotinoidlar – UV-spektrofotometriya orqali (λ = 450 nm) aniqlandi.

Yog‘ kislotalari tarkibi – gaz xromatografiyasi (GC-MS) usuli yordamida tahlil qilindi.

Fitosterollar va tokoferollar – yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) usuli bilan aniqlandi.

Tajribalar va natijalar

***Hippophae rhamnoides* L meva va urug‘i tarkibidagi biokimyoviy moddalar, ularning miqdori va foydali xususiyatlari.**

Hippophae rhamnoides L. meva va urug‘lari tarkibida turli xil biologik faol moddalar to‘plangan bo‘lib, ularning har biri inson salomatligi uchun alohida ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, quyidagi asosiy biokimyoviy komponentlar aniqlangan:

1. **Askorbin kislotasi (Vitamin C)**

Miqdori: 200–250 mg/100 g (quruq meva massasida)

Foydasi: Kuchli antioksidant, immunitetni oshiradi, kollagen sintezida ishtirok etadi, yallig‘lanishga qarshi ta’sir ko‘rsatadi.

2. **Tokoferollar (Vitamin E)**

Miqdori: 10–25 mg/100 g urug‘ yog‘ida

Foydasi: Erkin radikallarni zararsizlantiradi, terini yoshartiradi, yurak-qon tomir tizimini himoya qiladi.

3.Karotinoidlar (beta-karotin, zeaksantin)

Miqdori: 30–40 mg/100 g

Foydasi: Ko‘z salomatligini saqlaydi, terini quyoshdan himoya qiladi, A vitaminiga aylanish orqali immun tizimga foyda beradi.

4.**Flavonoidlar va fenolik birikmalar**

Miqdori: 180–250 mg/100 g

Foydasi: Yallig‘lanishga qarshi, qon tomirlarni mustahkamlovchi va qarish jarayonlarini sekinlashtiruvchi ta’sirga ega.

5.Yog‘ kislotalari (omega-3, omega-6, omega-7, omega-9)

Miqdori: 8–12% (urug‘ tarkibida umumiy yog‘ miqdori)

Linol kislota (omega-6): ~35–40%

Olein kislota (omega-9): ~20–25%

Palmitolein kislota (omega-7): ~15%

Foydasi: Yurak faoliyatini yaxshilaydi, teri regeneratsiyasini faollashtiradi, metabolizmni tartibga soladi.

6.Fitosterollar (beta-sitosterol va boshqalar)

Miqdori: 100–150 mg/100 g yog‘da

Foydasi: Qon zardobidagi xolesterol darajasini pasaytiradi, yurak-qon tomir tizimi kasalliklari xavfini kamaytiradi.

7.Organik kislotalar (limon, malik, tartarik)

Miqdori: 2–4%

Foydasi: Hazm qilishni yaxshilaydi, detoksikatsion (tozalovchi) xususiyatga ega.

8.Polifenollar

Miqdori: 300–500 mg/100 g

Foydasi: Kuchli antioksidant, saraton hujayralarining rivojlanishiga qarshi kurashadi.

Umumiy foydali xususiyatlari:

Immun tizimini mustahkamlaydi, ayniqsa gripp va shamollash mavsumlarida foydalidir.

Yallig‘lanishga qarshi va regenerativ xususiyatlari tufayli dermatologik va kosmetik vositalarda qo‘llaniladi.

Teri va shilliq qavatlarni tiklovchi ta’siri bor — kuyish, jarohat va yara shifo berishida ishlatiladi.

Yurak-qon tomir sog‘lig‘i uchun foydali — qon bosimini me’yorda ushlab turadi, xolesterolni kamaytiradi.

Gastrointestinal tizimni qo‘llab-quvvatlaydi, qorin dam bo‘lishi, gastrit va yaralarni davolashda yordam beradi.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, *Hippophae rhamnoides* L.(chakanda) o‘simligining **meva va urug‘lari** tarkibi biologik faol moddalarga nihoyatda boy bo‘lib, ularning sog‘liq uchun foydali jihatlari katta ahamiyatga ega.

Meva-urug‘ tarkibida askorbin kislotasi (200–250 mg/100 g), tokoferollar (10–25 mg/100 g), karotinoidlar (30–40 mg/100 g), flavonoidlar va fenolik birikmalar (180–250 mg/100 g), shuningdek, yurak-qon tomir va teri salomatligi uchun muhim bo‘lgan to‘yintirilmagan yog‘ kislotalari (omega-3, -6, -7, -9) mavjudligi aniqlangan.

Chakanda urug‘i va mevasi nafaqat yuqori antioksidant faollikka ega, balki immun tizimini mustahkamlovchi, yallig‘lanishga qarshi, regeneratsiya jarayonlarini tezlashtiruvchi xususiyatlarga ham ega. Ayniqsa, urug‘ yog‘i tarkibidagi omega-7 va fitosterollar teri parvarishi va yurak salomatligi uchun muhim hisoblanadi.

Ushbu o‘simlikning farmatsevtika, kosmetologiya va sog‘lom ovqatlanish sohalarida qo‘llanilish salohiyati yuqori bo‘lib, mahalliy xomashyo asosida tabiiy va samarali preparatlar ishlab chiqarish imkonini beradi. Shunday qilib, *Hippophae rhamnoides* L o‘simligi xalq tabobati, zamonaviy tibbiyot va sanoat uchun istiqbolli, ekologik toza va iqtisodiy jihatdan foydali resurs hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Халилов, Н.Н., & Раҳимов, Ш. (2022). *Чаканда (Hippophae rhamnoides L.)нинг кимёвий таркиби ва шифобахш хусусиятлари*. Илмий амалий журнал, №2, 56–59.

2. Guliyev, V.G., Gul, M., Yildirim, A., & Ozkan, G. (2004). *Hippophae rhamnoides L.: pharmacological and toxicological properties, and its possible role in therapy*. Phytotherapy Research, 18(6), 427–433.

3. Дўсметов, Б.А., & Абдурасулов, Ж.Х. (2020). *Ўзбекистон шароитида доривор ўсимликлардан фойдаланиш имкониятлари*. Тошкент: “Фан” нашриёти.

4. Suryakumar, G., & Gupta, A. (2011). *Medicinal and therapeutic potential of Sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.)*. Journal of Ethnopharmacology, 138(2), 268–278.

5. Пулатова, Д.М. (2021). *Ўсимликлар кимёси ва фармакологияси*. Тошкент: ТФТИ нашриёти.

6. Zeb, A. (2004). *Important therapeutic uses of Sea buckthorn (Hippophae): a review*. Journal of Biological Sciences, 4(5), 687–693.

7. Lu, R. (1992). *Chemical composition and nutritional value of Sea buckthorn juice*. In Proceedings of International Workshop on Sea buckthorn (pp. 65–71). Beijing, China.

8. Rasulov, D.R. (2019). *Biokimyoviy o‘simliklar tarkibi va ularning farmakologik xususiyatlari*. Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi.

9. Yang, B., Kalimo, K.O., & Kallio, H.P. (2001). *Antioxidant and antimicrobial activities of flavonoids and phenolic acids from sea buckthorn (Hippophae rhamnoides) berries*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 49(2), 1270–1274.

10. www.scienceweb.uz – *Hippophae rhamnoides L. o‘simligining dorivor xususiyatlari* (2023-yil, 15-aprel holatiga qarab olingan).

O‘ZBEKISTON AYRIM HUDUDLARIDA TARQALGAN ODDIY BANGIDEVONA *(DATURA STRAMONIUM* L*)* ENDOFIT BAKTERIYALARINI AJRATIB OLISH VA ULARNING BIOKIMYOVIY XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH

Doston Gulboyev, Noryigit Musulmonov
O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika institute. mail:dostongulboyev19966@mail.ru

Annotatsiya: *Ushbu ilmiy ishda O‘zbekistonning ayrim tabiiy hududlarida o‘sadigan Oddiy bangidevona (Datura stramonium L.) o‘simligidan endofit bakteriyalarni ajratib olish hamda ularning biokimyoviy xususiyatlarini aniqlash bo‘yicha izlanishlar olib borildi. Tadqiqotda o‘simlikning ildiz, poya va barg qismlaridan steril sharoitda bakteriyalar ajratildi va maxsus oziq muhitlariga ekilib, morfologik hamda fiziologik belgilari asosida dastlabki identifikatsiya qilindi. Ajratilgan endofit bakteriyalar tarkibidagi biologik faol moddalar, jumladan indolil sirka kislotasi (IAA), sideroforlar, fosfatlarni eruvchanlashtirish qobiliyati va fermentativ faollik kabi omillar tahlil qilindi. Shuningdek, ularning antagonistik faolligi (patogen mikroorganizmlarga qarshi kurashish xususiyati) ham baholandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, ayrim endofit shtammlar ekologik va agronomik ahamiyatga ega bo‘lib, ularni biologik o‘g‘itlar, o‘simlik o‘sishini rag‘batlantiruvchi vositalar va bioprotektorlar sifatida qo‘llash imkoniyati mavjud. Mazkur tadqiqot O‘zbekiston hududida o‘suvchi dorivor o‘simliklar mikrobiomasi va ularning tabiiy mikroflora boyligini o‘rganishda muhim bosqich bo‘lib, barqaror qishloq xo‘jaligi va biotexnologiya sohalari uchun istiqbolli ilmiy-amaliy ahamiyatga egadir.*

Kalit so‘zlar: *Datura stramonium L, endofit bakteriyalar, biokimyoviy xususiyatlar, indolil sirka kislotasi (IAA), antagonistik faollik, sideroforlar, fosfatni eruvchanlashtirish, dorivor o‘simliklar mikrobiomassasi.*

Kirish. Hozirgi vaqtda ekologik toza, biologik samarali va barqaror qishloq xo‘jaligi tizimlarini rivojlantirishda o‘simlik mikrobiotasini, ayniqsa, endofit mikroorganizmlarni chuqur o‘rganish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Endofit bakteriyalar o‘simlik to‘qimalarida yashab, unga zarar yetkazmasdan, aksincha, o‘sishini rag‘batlantiruvchi, stress omillarga chidamliligini oshiruvchi va himoya funksiyalarini kuchaytiruvchi mikroorganizmlardir. Ular o‘simlik bilan simbioz holatda yashab, biologik faol moddalar sintezi orqali o‘simlikning fiziologik holatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Oddiy bangidevona (*Datura stramonium* L.) O‘zbekiston florasida keng tarqalgan, dorivor va ayni vaqtda zaharli xususiyatlarga ega bo‘lgan o‘simliklardan biri hisoblanadi. U tarkibida alkaloidlar, flavonoidlar va boshqa ikkilamchi metabolitlarni jamlagan bo‘lib, nafaqat farmakologik, balki mikrobiologik jihatdan ham alohida qiziqish uyg‘otadi. Mazkur o‘simlikning endofit mikroflorasi, ayniqsa, tabiiy sharoitlarda yashovchi bakterial populyatsiyasi haqida ilmiy ma’lumotlar yetarli emas.

Shu boisdan, ushbu tadqiqotda O‘zbekistonning sho‘r va quruq iqlimli hududlarida o‘suvchi bangidevona o‘simligidan endofit bakteriyalarni ajratib olish, ularning biokimyoviy xususiyatlarini aniqlash, o‘simlik-mikroorganizm o‘zaro ta’sirini o‘rganish hamda ularning potensial bioagent sifatidagi imkoniyatlarini baholash maqsad qilib olingan. Bu orqali biologik o‘g‘itlar, bioprotektorlar yoki o‘simlik o‘sishini rag‘batlantiruvchi vositalar ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy asos yaratiladi.

Material va metodlar

Tadqiqot uchun eksperimental material sifatida O‘zbekistonning turli ekologik hududlarida (masalan, Samarqand viloyatining Pastdarg‘om va Bulung‘ur tumanlari) yovvoyi holda o‘sayotgan **Oddiy bangidevona (***Datura stramonium* **L.)** o‘simligining sog‘lom namunalari tanlab olindi. O‘simlikning **ildiz, poya va barg** qismlari steril konteynerlarda laboratoriyaga olib kelinib, endofit bakteriyalarni ajratib olish uchun maxsus ishlov berildi.

1.Endofit bakteriyalarni ajratib olish:

1.O‘simlik to‘qimalari (ildiz, poya, barg) birinchi navbatda toza suvda yuvildi.

2.So‘ngra 70% etanol bilan 1 daqiqa davomida, keyin 2% natriy gipoxlorit (NaClO) eritmasida 3–5 daqiqa davomida sterilizatsiya qilindi.

3.Sterilizatsiyadan so‘ng namunalar 0,85% NaCl eritmasida chayildi va steril sharoitda maydalab, oziq muhitlariga(NA – nutrient agar) ekildi.

4.Inkubatsiya 28–30°C haroratda 48–72 soat davomida olib borildi.

Ajratilgan bakterial koloniyalar morfologik belgilari (shakli, rangi, o‘sish xususiyatlari) asosida ajratib olindi va toza kultura holatiga keltirildi.

Biokimyoviy tahlillar:

Ajratilgan endofit shtammlar quyidagi biokimyoviy xususiyatlari bo‘yicha baholandi:

1.Indolil sirka kislotasi (IAA) sintezi – Salkovskiy reagent yordamida spektrofotometrik usulda.

2.Proteaza, amilaza va katalaza fermentlarining faolligi – klassik fermentativ testlar yordamida.

3.Antagonistik faollik – fitopatogen zamburug‘ (masalan, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria spp.*)larga nisbatan Petri kosasida “dual culture” usuli bilan baholandi.

Tajribalar va natijalar

Tadqiqot davomida O‘zbekistonning turli hududlarida o‘suvchi Oddiy bangidevona (*Datura stramonium* L.) o‘simliklaridan endofit bakteriyalar ajratib olindi. O‘simlikning ildiz, poya va barg qismlari steril sharoitda tahlil qilindi.

Endofit bakteriyalarni ajratish jarayonida olingan barcha namunalar nutrient agar (NA) muhitlarida inkubatsiya qilindi. Ajratilgan bakterial koloniyalar morfologik xususiyatlari (shakli, o‘sish tezligi, rangi) bo‘yicha tahlil qilindi.

Biokimyoviy xususiyatlar.

Ajratilgan bakteriyalarni o‘rganish davomida quyidagi biokimyoviy xususiyatlari aniqlanishi mumkin bo‘ldi:

Indolil sirka kislotasi (IAA) sintezi: Bakteriyalarning 40% IAA sintez qila olish qobiliyatiga ega bo‘lib, eng yuqori sintez miqdori **0,6–1,2 mg/ml** oralig‘ida bo‘ldi. Bu natija, endofit bakteriyalarning o‘simlik o‘sishini rag‘batlantirish qobiliyati haqida ma’lumot beradi.

Fosfatni eruvchanlashtirish qobiliyati: Ayrim bakteriya shtammi fosfatni eruvchanlashtirishda faol ekanligi aniqlangan. Bu bakteriyalar o‘simliklar uchun muhim oziq moddalari, xususan fosforni ta’minlashda yordam berishi mumkin.

Fermentativ faollik: Ajratilgan bakteriyalarning **amylaza**, **proteaza** va **katalaza** fermentlari faolligi o‘rganildi. ayrim bakteriya shtammi amilaza ishlab chiqarish, ayrim shtammi proteaza va ayrim shtammi esa katalaza sintez qilishda yuqori faollik ko‘rsatdi. Bu fermentlar o‘simliklar va atrof-muhit bilan o‘zaro aloqada bo‘lgan metabolizm jarayonlarini o‘zgartirishda yordam beradi.

Antagonistik faollik:

Bakteriyalarning fitopatogen zamburug‘larga qarshi antagonistik faolligi **dual culture** usuli yordamida baholandi. Ajratilgan bakteriyalarning 50% ***Fusarium oxysporum*** va ***Alternaria spp.*** kabi patogen zamburug‘larga qarshi sezilarli darajada antagonistik faollik ko‘rsatdi. Eng yuqori antagonistik ta’sirni ko‘rsatgan shtammlar ***Bacillus subtilis*** va ***Pseudomonas fluorescens*** bo‘lib, ular patogenlarni 40–60% darajada to‘xtatadi.

Xulosa. Ajratilgan endofit bakteriyalar O‘zbekistonning sho‘r va quruq iqlim sharoitlarida yashovchi Oddiy bangidevona(*Datura stramonium* L.) o‘simliklarida keng tarqalgan. Ularning biokimyoviy xususiyatlari, xususan, o‘simlik o‘sishini rag‘batlantiruvchi (IAA sintezi), fosfatni eruvchanlashtirish va sideroforlar ishlab chiqarish qobiliyatlari, shuningdek, fitopatogenlarga qarshi antagonistik faollik ko‘rsatishi, ularni biologik o‘g‘itlar va bioprotektorlar sifatida qo‘llash mumkinligini ko‘rsatadi.

Tadqiqot natijalari endofit bakteriyalarni o‘simliklarni himoya qilish va o‘sishini rag‘batlantirishda yangi bioaktiv agent sifatida ishlatish imkoniyatlarini ochib beradi.

Ushbu o‘simlikning farmatsevtika, kosmetologiya va sog‘lom ovqatlanish sohalarida qo‘llanilish salohiyati yuqori bo‘lib, mahalliy xomashyo asosida tabiiy va samarali preparatlar ishlab chiqarish imkonini beradi. Shunday qilib, *Hippophae rhamnoides* L o‘simligi xalq tabobati, zamonaviy tibbiyot va sanoat uchun istiqbolli, ekologik toza va iqtisodiy jihatdan foydali resurs hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullaeva, Z., & Rakhimov, I. (2020). Sho‘r iqlim sharoitida o‘suvchi o‘simliklar mikrobiomasining o‘rni va ahamiyati. *O‘zbekiston Biotexnologiya Jurnali*, 14(3), 45-50. O‘zbekistonning sho‘r hududlarida o‘suvchi o‘simliklar va ulardagi mikroorganizmlar haqida ilmiy ma’lumot.)

2. Berg, G., & Smalla, K. (2009). Plant growth-promoting bacteria: From laboratory to field application. *FEMS Microbiology Ecology*, 68(1), 1-13. (O‘simlik o‘sishini rag‘batlantiruvchi bakteriyalar va ularning amaliy qo‘llanilishi.)

3. Jumaev, I., & Tursunov, B. (2015). Datura stramonium o‘simligining farmakologik va toksikologik xususiyatlari. *O‘zbekiston Tibbiyot Jurnali*, 8(5), 45-49. (Bangidevona o‘simligining foydali va zararli ta’sirlari haqida ilmiy ish.)

4. Khan, A. A., & Khan, M. M. (2016). Isolation and characterization of endophytic bacteria from various medicinal plants. *Journal of Plant Research*, 129(3), 387-399. (Dorivor o‘simliklardan endofit bakteriyalarni ajratish va tahlil qilish.)

5. Rakhimov, I. S., & Karimov, A. T. (2014). O‘simlik endofit mikrobiotasining o‘simlik o‘sishi va himoyasiga ta’siri. *Biotexnologiya va Kimyo*, 6(2), 78-85. (Endofit mikrobiotaning o‘simliklarning o‘sishi va himoyasiga ta’siri.)

6. Pradhan, S., & Yadav, K. K. (2012). Endophytic bacteria: A new approach for sustainable agriculture. *International Journal of Microbiological Research*, 3(4), 159-168. (Endofit bakteriyalar va ularning qishloq xo‘jaligidagi barqarorlikni ta’minlashdagi roli.)

7. Sharma, S., & Singh, D. (2017). Endophytic bacteria and their role in plant health and growth promotion. *Journal of Applied Microbiology*, 122(2), 480-489. (Endofit bakteriyalar va ularning o‘simlik salomatligi va o‘sishiga ta’siri.)

8. Tashkent, M. (2013). Datura stramonium L. va uning biologik faol moddalarining farmakologik ta’siri. *O‘zbekiston Farmatsiya Jurnali*, 2(4), 14-18. (Bangidevona o‘simligining farmakologik ta’sirlari.)

TOK QALAMCHALARIGA BIOPREPARATLARNING TURLI KONSENTRATSIYALARINING TA’SIRINI O’RGANISH

Obloqulov Jahongir
O’zbekiston-Finlandiya pedagogika institute. Tabbiy fanlar fakulteti
Jahongirobloqulov1992@gmail.com

Annotatsiya; *Tok rizosferasidan mikroorganizmlarni ajratib olish, tanlangan bakteriyalarning fiogormon hosil qilishini aniqlash, tok qalamchalarini yetishtirishda mikrobli preparatlarning ta’sirini aniqlash, 15-20 yillik tok rivojlanishiga biologik preparat ta’sirini aniqlash, biopreparat qo’llash orqali o’simlik oziqlanishi uchun optimal sharoit yaratish va shu asosda yuqori hosil yetishtirish uchun biopreparat qo’llash me’yorini belgilash.*

Kalit so’zlar; *Mikrobiopreparat, mitselialzamburug’, “Er malhami”, “Zamin-M” va “Fitobisol”*

O‘zbekistonda so‘nggi yillarda intensiv bog‘ va tokzorlar barpo etish, yaroqsiz bog‘ va tokzorlarni rekonstruksiya qilish, meva va uzum ko‘chatlarini ekish va parvarishlashga katta e’tibor qaratilmoqda. Uzumning mayiz qilinadigan va vinochilik uchun mos bo‘lgan navlarini Respublikamizning turli viloyatlarida yetishtirish bo‘yicha keng islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, 2018 yil 4-oktyabrda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 792-sonli “Innovatsion rivojlantirish va vinochilik sohasidagi loyihalarni moliyalashtirish manbalarini kengaytirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori qabul qilindi. Tok ekilgan maydonlarni saqlab qolish, qalamchalari va yosh ko‘chatlarining yaxshi o‘sishi, rivojlanshi uchun bioo‘g‘itlardan foydalanish ekologik toza mahsulot yetishtirish va atrof muhitga zarar yetkazmaydigan texnologiyalardan foydalanish imkonini beradi.

Hozirgi kunda bog‘dorchilikda kimyoviy o‘g‘itlarnining qisman o‘rnini bosuvchi biopreparatlardan foydalanish texnologiyalarini ishlab chiqish ustuvor masalalardan biri hisoblanadi. Tok yetishtirishda ko‘chatlarni biopreparatlar bilan ildiz ottirish va vegetatsiya davomida barglari orqali yoki suv bilan birgalikda beriladigan biopreparatlar ustida tadqiqotlarning olib borilishi ilmiy amaliy ahamiyat kasb etadi. Sog’lom o’simliklar rizosferasidan ajratib olingan va kompleks foydali xususiyatga ega bo’lgan tuproq bakteriyalari va sellyulaza sintez qiluvchi mitselialzamburug’ asosida yaratilgan. Mikrobiopreparat tarkibiga kiruvchi mikroorganizmlar bir-biri bilan mutalistik munosabatlarda rivojlanadilar va o’zlarini o’sish jarayonlarida o’simliklarni o’sishini barqarorlashtiruvchi va ularni turli hil kasalliklardan himoya qiluvchi fiziologik faol moddalar sintez qiladilar. Mamlakatimizda yaratilgan “Er malhami”, “Zamin-M” va “Fitobisol” biopreparatlari o‘simliklarnining hosildorligini oshiruvchi, ildiz sistemasini kuchaytiruvchi va yetishtirilgan mahsulot sifatini yaxshilovchi, shuningdek pestisidlarning fitotoksik ta’sirini kamaytiruvchi xususiyatga ega. Tadqiqotlarda “Er malhami”, “Zamin-M” va “Fitobisol” biopreparatlari bilan eksport uchun yetishtiriladigan uzumning “Oqdumcha” navi qalamchalarini ildiz otishini kuzatish bo‘yicha 40 kun davomida tajribalar olib borildi (1-jadval).

Bunda qalamchalarning ildiz hosil qilishi asosiy ko‘rsatkich sifatida olindi va ularning barg hosil qilishi ham kuzatildi.

1-jadval

Biopreparatlarning tok qalamchalarining ildiz hosil qilishiga ta’siri

№	Taljriba variantlari	Hisobga olish sanasi	O‘sishidan boshlab hisobga olishgacha bo‘lgan hafta,kun	Tok qalamchalarning ildiz hosil qilishi namunalar			3 xil namunaning o‘rtachasi	Jami
				1	2	3		
1.	**Nazorat**	11.11.22	12 kun	-	-	-	-	1,34
		19.11.22	20 kun	1	-	-	0,34	
		09.12.22	40kun	4	-	-	1,34	
2.	**Zamin-M**	11.11.22	12 kun	1	-	-	0,34	6,67
		19.11.22	20 kun	8	1	1	3,34	
		09.12.22	40kun	14	4	2	6,67	
3.	**Yer malxami**	11.11.22	12 kun	1	4	-	1,67	8
		19.11.22	20 kun	2	16	2	6,67	
		09.12.22	40kun	3	18	3	8	
4.	**Fitobisol**	11.11.22	12 kun	1	-	-	0,34	15,7
		19.11.22	20 kun	3	10	7	6,67	
		09.12.22	40 kun	12	22	13	15,7	

Olingan natijalarimizda “Fitobisol” biopreparati ta’sirida tok qalamchalarining tez ildiz chiqarishi, qo’llab yon ildizlarli hosil bo‘lishi kuzatildi. “Zamin-M” va “Er malxami” biopreparatlari ta’sirida baquvvat yakka ildiz hosil bo‘lganligi kuzatildi, ammo qushimcha yon ildizlar hosil bo‘lmadi. Tadqiqotlarda fenologik ko‘zatishlar olib borish maqsadida vegetatsion tajribalar o‘tkazildi. Biopreparatlar ta’sirida qiyin ildiz hosil qiluvchi tok qalamchalarini yetishtirishni tezlashtirish yuqori sifatli ekologik toza mahsulotlar yetishtirish va tuproq unimdorligini saqlab qolish mumkun ekanligi kuzatildi. Chunki biopreparat o‘simlik va tuproqqa polifunksional ta’sir mexanizmlariga ega.

Xulosa qilib aytganda, biopreparatlar bilan tok o‘simligi va qalamchalariga ishlov berish natijasida ularning jadallshishiga va hosildorlikning ortishiga samarali ta’sir ko‘rsatadi. O’simliklarning ildiz tizimida faol koloniyalar majmuini tashkil qilishi hisobiga o’simliklarni ildiz tukchalarini faol rivojlanishiga va tuproq tarkibidagi tuz va boshqa moddalarning o’zlashtirilishini kuchaytiradi. O’simliklarni ildizida to’planadigan mikroorganizmlarni oziqlanishlari uchun asosiy manba, ildizdan ajralib chiqadigan moddalar: shakar, organik moddalar va aminokislotalar, vitaminlar hisoblanadi. Shuning uchun ham o’simliklarni rizosferasida doimiy ravishda ozuqa manbalari uchun raqobat sodir bo’lib turadi va bunday sharoitda tez o’sadigan xususiyatiga ega bo’lgan fungitsid va bakteriotsid moddalar sintez qilib o’z xujayrasidan tashqariga chiqarib turadigan (sekretsiya) mikroorganizmlar ustuvorlikka ega bo’ladilar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Vereo‘agina T. G., Safonov A. B., Mixeeva I. G. Aktualnqe problemq iskusstvennogo vskarmlivaniya. Patologiya novorojdennqx i detey rannego vozrasta (lekцii po pediatrii). M., 2001; 1: 64–77.

2.Gorelov A. V., Usenko D. V. Vliyanie probioticheskogo produkta «Aktimel» na sostoyanie zdorovya detey // Voprosq sovremennoy pediatrii. 2003 (2); 4: 87–90.

3.Gorelov A. V., Usenko D. V. Probiotiki: mexanizmq deystviya i effektivnost pri infekцiyax jeludochno-kishechnogo trakta // Epidemiologiya i infekцionnqe bolezni. 2006; 4: 53–57.

4.Kvasnikov V. I., Nesterenko O. A. Molochnokislqe bakterii i puti ix ispolzovaniya. M.: Nauka, 1975. 384 s.

РОЛЬ ТЕРМИТОВ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Ражамурадова.Н.З, Хуррамова М.Х
Узбекско Финского педагогического института.
e-mail:rajamurodovanuriniso@688gmail.com

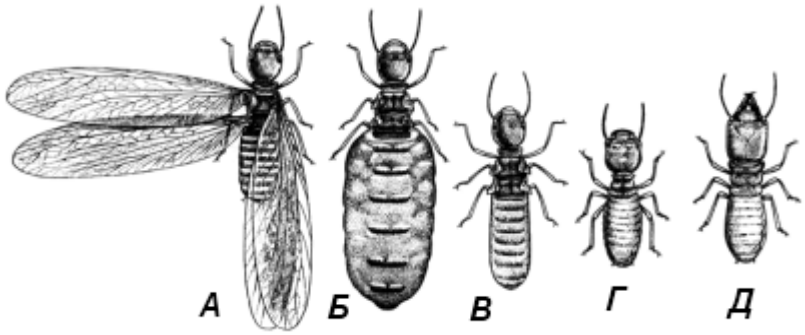
Аннотация. Термиты являются основным утилизаторами растительного опада; проделывая ходы в почве, они перемешивают её и влияют на процессы почвообразования; служат пищей многим животным. Некоторые виды термитов наносят существенный ущерб деревянным постройкам и другим сооружениям.

Ключевые слова: термиты, феромон, паразиты, грабители

Введение Термиты – общественные насекомые. Ротовой аппарат грызущего типа. На заднем конце тела имеются церки. Покровы депигментированные. Самки и самцы первоначально имеют две пары длинных крыльев с густой сетью жилок.

Развитие с неполным превращением. Строят гнезда – термитники. Ведут скрытный образ жизни, питаются древесиной и плесневыми грибами. Как у всех общественных насекомых, у термитов имеет место полиморфизм особей.

В состав семьи термитов входят крылатые самцы, крылатые самки, бескрылые неполовозрелые рабочие особи и солдаты (см. рис.).



Туркестанский термит (Acanthotermes turcestanicus):
А - крылатый самец, Б - молодая половозрелая самка, В - самец, сбросивший крылья, Г - рабочая особь, Д - солдат.

Формирование термитника начинается с того, что крылатые самка и самец спариваются, затем отламывают крылья и начинают рыть в почве ходы, в которых самка откладывает яйца. За первым поколением личинок ухаживают родители. Из этих личинок развиваются рабочие особи, которые далее берут на себя все заботы о семье термитов. Самка увеличивается в размерах, становится неподвижной, она только откладывает яйца. Самок термитов называют «царицами». В крупной камере термитника находятся «царица» и оплодотворяющий самец, за которыми ухаживают рабочие особи. Самка выделяет вещества, слизываемые личинками. Эти вещества содержат феромоны, тормозящие развитие нимф (рабочих термитов). В случае гибели самки тормозящее действие феромонов снимается и часть нимф развивается в самок и самцов. Строят гнездо, заботятся о потомстве, разводят грибы рабочие особи. Защищают гнездо «солдаты», термиты с крупной головой и сильными челюстями.

Термиты обитают в регионах с теплым климатом. Во влажных тропических странах они строят высокие термитники из цементированной глины. В странах с сухим и жарким климатом живут глубоко в почве.

Где обитают термиты?

Вредитель предпочитает теплую среду обитания. Это тропический и субтропический климат. Существует более 2800 разновидностей насекомого. Из них только 2 вида проживают в России. Область Сочи и Владивостока.

С прогрессом цивилизации и оснащением городов мощной отопительной системой, термиты комфортно чувствуют себя даже на севере. Каким образом? Холодное время они пересиживают в теплом помещении, а с наступлением лета продолжают захват новой территории. Умеют приспосабливаться.

Жизнь паразитов

Термит размножается поразительно быстро. Численность вида достигает сотни миллионов. И поэтому насекомое нуждается в создании нового жилья.

Подросшие половозрелые особи покидаю родовое гнездо и с помощью рабочей касты строят новое убежище для следующих поколений. Создаются гнездовья из смеси мелкой древесины, собственных экскрементов и слюны. Конструкция получается прочной и водонепроницаемой. Повредить ее достаточно трудно.

Термиты создают настоящие небоскребы, по меркам насекомых. Высота их построек достигает 8 метров. Есть рекорд, когда высота термитника составила 12,8 м. Этот случай отмечен в Заире.

Функция термитов в природе и жизни человека

1. Польза. Растительный мир нуждается в переработке своих остатков, что и делают эти насекомые. Они помогают перемешивать и удобрять почву земли. Особенно этот процесс актуален в тропиках.

Важно знать, что термит обычно выбирает мертвое дерево и редко трогает здоровое. Поэтому вреда живой растительности от нашествия такой колонны не будет.

2. Вред. Опасно соседство только для человека. Термит уничтожает все деревянное в доме. Если постройки из дерева, то им грозит полное обрушение. Были случаи, когда из-за атак паразитов приходилось переселять в другие районы небольшие деревни и даже города.

Обнаружить поселение насекомых в доме не просто. Визуально внешняя оболочка предмета не меняется. Только внутри все изъедено и образуется пустота.

Что удивительно, страдает даже металл. В Индии произошло нашествие термитов на банк. Насекомые проникли в банковскую ячейку и полакомились там ценными бумагами и деньгами. Ущерб вышел на приличную сумму. В это сложно поверить, но такова реальность.

Как происходит подобное? «Грабители» стирают верхний слой челюстями, а потом обрабатывают железную поверхность собственным соком, после чего она ржавеет. Далее спокойно пробуравливают и проникают во внутрь.

Выводы

В тропических странах, бывших колониях и полуколониях, которые лишь недавно стали на путь самостоятельного экономического и политического развития, борьба с термитами, защита от них деревянных конструкций — одна из очень серьезных экономических проблем. В умеренном климате термиты не так вредны.

Список литератур:

1. Горбачёв И.В., Гриценко В.В., Захваткин Ю.А. Защита растений от вредителей (Под ред. проф. В. В. Исаичева) М. Колос. 2001. 472 с.

2. Попов С. Я., Дорожкина Л. А., Калинин В. А. Основы химической защиты растений. Москва. ООО РА «Арт-Лион». 2003. 208 с.

3. Марачек Г.И. Термиты- вредители строений в Узбекистане и меры борьбы с ними Т.1951.34 с.

4. Corinne Rouland-Lefèvre.Termites as Pests of Agriculture / Ed. David Edward Bignell, Yves Roisin, Nathan Lo. Biology of Termites: a Modern Synthesis.Springer Netherlands, 2011.C.499-517.

5. Termites: evolution, sociality, symbioses, ecology / Ed. by Takuya Abe, David Edward Bignell, Masahiko Higashi.Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2000.467c.

6. Изучение термитов и разработка противотермитных мероприятий (сб. статей). Ашхабад 1973. 153с.

ЎҒИР МЕТАЛ ТУЗЛАРИНИНГ ҚУЁНЛАР ҚОНИНИ АЙРИМ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

С.С. Хайдаров, Д. Ҳайитов
O’zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti. Tabbiy fanlar fakulteti

Аннотация:Кейинги йилларда, атроф муҳитга чиқариладиган ва турли оғир метталлар тузлари билан ифлосланиши, озиқ – овқат маҳсулотларининг таркибида инсонлар ва ҳайвонлар организмидаги айрим органлар функцияларини бузилиши кузатилмоқда. Ушбу ҳолатларни олдини олиш мақсадида замоновий физиологик ва биокимёвий усуллар ёрдамида қуёнлар организмига, органлари ҳолатларига, функцияларига кадмий тузлари таъсирини ўрганиш бўйича текширишлар олиб борилди. Ушбу мақолада лабораторияларда олиб борилган таҳлиллар асосида олинган натижалар ва ҳайвонларнинг ҳолатлари ҳақидаги, маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *оғир металлар, мис, заҳарланиш, бузилиш, патология, қон, шаклли элементлар, органлар, функцияси, гипоксия.*

Мавзунинг долзарблиги. Кейинги йилларда аҳоли сонини ошиб бориши, янги технологиялар ҳисобига ишлаб чиқаришнинг жадал ривожланиши кескин кўпайиши билан бошланди. Йилдан йилга саноат чиқиндилари, оқава сувлар, кул ва газлар, транспорт воситалари, оғир саноат корхоналари, машинасозлик, асбобсозлик, иссиқлик ва электр станциялари чиқиндилари, шунингдек қишлоқ хўжалиги гербицидлари, инсектицидларининг атроф муҳитга чиқарилиши ошиб бормоқда. Бу бирикмалар орасида оғир металлар етакчи ўринлардан бирини эгаллайди [1,5,].

Оғир металлар қуйидаги органларда буйрак, жигар, суяк, уруғдонларда тўпланади ва уларнинг фаолиятига салбий таъсир кўрсатади ва ҳайвонлар маҳсулдорлигини камайтиради, ва уларнинг табиий чидамлилигини сусайишига олиб келади. Бундан ташқари оғир металлар ҳайвонларнинг ёғ тўқималарида, мускулларида, айрим холларда сутида ҳам тўпланади ва озиқа маҳсулотларини сифатини пасайиб кетишига олиб келади. Улар орасида қўрғошин, симоб ва кадмий энг заҳарли элементлар бўлиб ҳисобланади [3.4].

Кадмий сўрилганидан сўнг, у бутун ҳаёт давомида танада тўпланади. Кадмийнинг паст концентрацияси ҳам организмидаги метаболик жараёнларни мутадил кечишига салбий таъсир кўрсатади. Кадмий интоксикацияси буйрак, суяк ва ўпканинг шикастланишига олиб келади. Маълумотларга кўра, кадмий танқислиги жигар, ўпка, уруғдонларга ва қон ҳосил бўлишига ҳам зарарли таъсир кўрсатада [1;3].

Тадқиқот ишида фойдаланилган усуллар. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда “Учкур” номли фермер хўжалиги шароитида қуёнларни озиқлантиришда фойдаланилаётган хўжалик рациони таркибига, қуёнларни 1 кг тирик вазнига 2.5 мг дан кадмий тузи қўшиб озиқлантиришнинг қуёнлар қонининг морфологик кўрсаткичларига ва қоннинг табиий чидамлилик кўрсаткичлари даражасига таъсирини ўргандик. Қиёсий тажрибалар ўтказиш учун ВИЖ томонидан тавсия қилинган гуруҳлар ва даврлар усулидан фойдаландик [2;5]. Тажрибалар 30 кун давомида олиб борилди. Солиштирилаётган

гуруҳлар қуёнларининг рационлари бир хилдаги озиқалардан ва тўйимли моддалардан ташкил топган бўлсада, фақат тажриба гуруҳи қуёнларининг рационига ҳар 1 кг тирик вазнига 2.5 мг дан кадмий ацет тузи қўшилди.

Кўзатишлар олиб борилган муддат ўтгач (30 кундан кейин) назорат ва тажриба гуруҳларидаги қуёнлар қулоқ венасидан 2 мл қон олинди ва морфо-биокимёвий таҳлиллар амалга оширилди. Шунингдек қон таркибидаги кадмий миқдори ҳам текширилди [4].

Қўйидаги жадвалда келтирилган маълумотларнинг кўрсатишича кадмий истеъмол қилган қуёнлар қонидаги шаклли элементларнинг ўзгариши кузатилди.

1-жадвал

Тажрибадаги қуёнлар қонининг морфологик кўрсаткичлари.

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар		Назоратга нисбатан % ҳисобида
	Назорат	Тажриба	
Эритроцитлар.млн/мм^3	5,0	3,45	29,1
Гемоглобин,г/л	125,4	80,5	33,9
Лейкоцитлар,минг/мм^3	5,66	9,82	163,7
Лимфоцитлар,%	54,3	61,6	111,2
Эозинофиллар,%	2,1	5.9	271,3
Тромбоцитлар,минг/мм^3	187,4	73,5	38.3

Тажриба гуруҳи қуёнлари қони таркибидаги эритроцитларнинг миқдори ва концентрацияси назорат гуруҳидагига нисбатан мос ҳолда 29,1 ва 33,9% га камайганлигини кузатиш мумкин.

Аксинча, лейкоцитлар ва лимфоцитлар миқдорининг ортиб кетиши тажриба гуруҳи қуёнлари организмининг ҳимоя воситалари ёки тизимларининг мобилизация қилинганлигидан далолат беради. Ҳаттоки қон таркибидаги тромбоцитларнинг кескин камайиши ҳам кўзатилганли, қоннинг суйилишини ва унинг ивиш хусусияти пасайганлигидан далолат беради.

Хулоса. Табиий шароитнинг турли турдаги чиқиндилар,жумладан оғир металлар тузлари билан ифлосланиши ҳар қандай ҳолатда сув ҳаво ва озиқалар билан аҳоли ва ҳайвонлар организмига тушади ва организмнинг мўтадил функцияларини бузади ва патологик ҳолатларни келтириб чиқаради.

Фойдаланилган адабиётлар

1.Барышников И.И., Барышников В.И. Тяжелые металлы в окружающей среде - проблема экологической токсикологии // Эклолгическая, химия.-1997.-№2.-С.102-106

2.Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов//М. Агропромиздат. – 1991. – С.38-65.

3.Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В., Клейменов Н.И. /Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных // М.: Агропромиздат, – 2003. – 456с.

4.Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. Справочное издание–М : Агропромиздат. – 1985. –.257 с.

5.Овсянников Н.И. Опытное дело в животноводстве. – М. Колос. 1976. – с.28-48.

6.Спринчак,. Д. В Детоксикация тяжелых металлов (свинца и кадмия) в системе почва - растение - животноеНовосибрск-2005.

7.Фомичёв Ю.П. Некоторые аспекты производства экологически безопасной продукции животноводства и охраны окружающей среды // Аграрная Россия. -2000. -№5. -С.5-11.

8.Bersényi, A., Gy Fekete, S., Szöcs Z., Erzsébet Berta. “Effect of ingested heavy metals (Cd, Pb and Hg) on haematology and serum biochemistry in rabbits” Acta Vet Hung; 2003-51(3):297-304.

9..Brito, G., C. Diaz, L. Galindo, A. Hardisson, D. Santiago and F. Garcia Montelongo. Levels of metals in canned meat products: Intermetallic correlations. Bull. Environ.l Contam. Toxicol., 2005.-44(2): 309- 316.

10. Duzgoren-Aydin, N.S., Sources and characteristics of lead pollution in the urban environment of Guangzhou. Sci. Total Environ., 2007,- 182-195.

11.Kocak, M. and E. Akc,. The effects of chronic cadmium toxicity on the hemostatic system. Pathophy. Haemo.Thromb., 2006.- 35: 411-416

12.Massanyi, P., P. Nad, R.Toman & J. Kovacik, Concentrations of cadmium, lead, nickel, copper and zinc in various muscles of sheep./Austrian Journal of Agricultural Research,- 2001.№52, 56–62.

13.Thompson, J. and J. Bannigan., Cadmium: Toxic effects on the reproductive system and the embryo. Reprod. Toxicol.,- 2008 25(3): 304-315.)

ТЕМА: ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ В КОСМЕТИКЕ.

Алавдинов Мухаммад Хакаитхон угли. Чутбоева Сарвара Абдумажидовна
cutboevasarvara@gmail.com.

Аннотация. *Диатомовые водоросли (Bacillariophyta) благодаря высокому содержанию аморфного диоксида кремния (SiO_2) активно используются в косметике. Они обладают адсорбционными, абразивными и минерализующими свойствами, способствуя очищению, восстановлению и защите кожи. В косметологии применяются диатомит и экстракты диатомей, входящие в состав скрабов. В статье анализируются биохимические свойства, механизмы воздействия и перспективы применения диатомовых водорослей в косметической индустрии.*

Ключевыеслова*: Диатомы ,крем , масло, скраб, aulacoseira,navicula, cocconies, pinnularia, cylindrotheca.*

Диатомовые водоросли (Bacillariophyta) — это одноклеточные водоросли с кремниевым панцирем (фрустулой), состоящим из двух створок, напоминающих коробочку. Фрустула содержит аморфный диоксид кремния (SiO_2) и имеет пористую структуру, обеспечивающую газообмен и поглощение веществ. Клетки диатомей также содержат хлоропласты с хлорофиллом a и c, каротиноидами (включая фукоксантин), что придаёт им золотисто-бурый цвет. Диатомеи размножаются в основном делением, а их форма бывает центрикальной (радиально-симметричной) или пеннатной (двусторонне-симметричной).

Таксономия диатомовых водорослей:

1. **Aulacoseira**
Царство: Chromista
Отдел: Bacillariophyta (Диатомовые водоросли)
Класс: Coscinodiscophyceae (Центрические диатомеи)
Порядок: Aulacoseirales
Семейство: Aulacoseiraceae
Род: Aulacoseir
2. **Navicula**
Царство: Chromista
Отдел: Bacillariophyta
Класс: Bacillariophyceae (Пеннатные диатомеи)
Порядок: Naviculales
Семейство: Naviculaceae
Род: Navicula
3.**Cocconies**
Царство: Chromista
Отдел: Bacillariophyta
Класс: Bacillariophyceae
Порядок: Achnanthales

Семейство: Cocconeidaceae
Род: Cocconeis
4. **Pinnularia**
Царство: Chromista
Отдел: Bacillariophyta
Класс: Bacillariophyceae
Порядок: Naviculales
Семейство: Pinnulariaceae
Род: Pinnularia
5. **Cylindrotheca**
Царство: Chromista
Отдел: Bacillariophyta
Класс: Bacillariophyceae
Порядок: Bacillariales
Семейство: Bacillariaceae
Род: Cylindrotheca

Использования их в косметике . Это одноклеточные микроскопические растения, живущие в пресной и соленой воде. Больше известны по названию диатомовая земля, так как имеют панцирь из кремнезема. Богаты магнием, органическим кремнием и железом. Основное действие в косметике — стимуляция образования фибробластов, клеток соединительной ткани, которые отвечают за тургор кожи. А также синтеза коллагена, эластина и гиалуроновой кислоты.Применяют в средствах для обезвоженной, сухой кожи с первыми признаками старения.Водоросли прошли много миллионов лет эволюции,в их составе все необходимые для выживания компоненты:

- **комплекс аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот;**
- **альгинаты;**
- **протеины и липиды;**
- **фитогормоны и ферменты;**
- **полный витаминный комплекс;**
- **водорастворимые соли натрия,калия и кальция;**
- **микроэлементы — магний, марганец, сера, фосфор и кремнезем, бор и бром;**
- **металлы — цинк, никель, золото, медь, железо, свинец, стронций и сурьма;**
- **рекордное содержание йода.**

Морские водоросли также содержат большой комплект биологически активных веществ: производные хлорофилла, полисахариды, пектины, растительные стерины и каротиноиды.

Страны, активно использующие диатомовые водоросли для производства косметики:

1. **Франция**

Лидирует в сфере натуральной косметики.

Использует диатомит в люксовых и аптечных брендах (Thalgo, La Roche-Posay, Bioderma).

Pinnularia – антиоксидантные свойства, защита от старения.

Navicula – минерализация кожи, укрепление структуры.

2. **Южная Корея**

Популярны диатомовые маски, скрабы и пудры.

Косметика с диатомитами входит в состав K-beauty брендов (Innisfree, Laneige, Missha).

Aulacoseira – мягкое очищение, подходит для чувствительной кожи.

Cylindrotheca – укрепление волос, часто в шампунях и масках.

3. **Япония**

Активно применяет диатомовые водоросли в антивозрастной и уходовой косметике.

Бренды: Shiseido, SK-II, DHC.

Cocconeis – регенерация кожи, восстановление после повреждений.

Navicula – глубокое увлажнение и питание.

4. **США**

Производит косметику с диатомитом для глубокого очищения кожи и волос.

Известныебренды: Kiehl’s, BareMinerals, Paula’s Choice.

Cylindrotheca – матирующий эффект, контроль себума.

Pinnularia – защита от загрязнений и токсинов.

5. **Германия**

Специализируется на натуральной и органической косметике.

Бренды: Dr. Hauschka, Weleda, Lavera.

Navicula – используется в антивозрастных кремах.

Aulacoseira – мягкое отшелушивание, скрабы и пилинги.

6. **Россия**

Производит бюджетную и профессиональную косметику с диатомитом.

Бренды: Compliment, Natura Siberica, Librederm.

Pinnularia – противовоспалительное действие, в средствах от акне.

Cylindrotheca – укрепление волос и ногтей.

7. **Италия**

Применяет диатомит в антивозрастных средствах и СПА-косметике.

Бренды: Collistar, Comfort Zone, Bottega Verde.

Cocconeis – улучшение эластичности кожи, в лифтинг-кремах.

Navicula – увлажняющие маски и сыворотки.

Эти страны используют диатомовые водоросли в масках, скрабах, пудрах, антивозрастных кремах и шампунях.

Литература :

1. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Ботаника. Т.2. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.
2. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Учебник // Дьякова Ю.Т. (ред.). – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 559 с.
3. Лемеза Н. А “Алгология и микология.”
4. .https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8
5. Чудаев Д. А., ГололоваМ “Диатомовые водоросли глубокого озёра. ”
6. https://kos-mart.ru/articles/ru_morskie_vodorosli_v_kosmetkie#:~:

ORGANIZMNI ICHKI MUHITI MAVZUSINI O’QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN AHAMIYATI.

Otaboyeva Iqboloy Javlon qizi, Raximjonova Dilnura,
O’zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

Annotatsiya. *Ichki muhit mavzusini o’qitishda zamonaviy pedagogic texnologiyalarni ahamiyati yoritilgan.*

Kalit so’zlar :*Muammoli ta’lim,EHM,mantiqiy metodlar.*

Kirish.O‘qituvchi o‘qitish metodlarining turlarini, ularga mansub uslublar- ni, foydalanish yo‘llarini yaxshi bilishi lozim. Shuni hisobga olgan holda quyida o‘qitish metodlarining guruhlari haqida fikr yuritiladi. Maqolada ichki muhit mavzusini o’qitishda foydalaniladigan metodlar va ularni ahamiyati yoritilgan.

Ishning maqsadi: Turli zamonaviy pedagogik texnologiyalar va o’qitish metodlarini ahamiyatini yoritish.

Odam organizmi ichki muhiti mavzusini o’qitishda quyidagi pedagogik texnologiyalar va metodlardan foydalaniladi :

Og‘zaki bayon metodlari guruhi o‘z ichiga suhbat, hikoya, ma’ruza metodlarini oladi. Quyida shu metodlarning tarkibiga kiruvchi metodik uslublar keltiriladi:

Suhbat metodi suhbat savollarini ketma-ketlikda qo‘yish, yordam- chi va qo‘shimcha savollarni o‘z vaqtida berish, o‘quvchilarni faol- lashtirish, o‘quvchilar javobidagi xatolarni to‘g‘rilash, xulosa va umumlashtirishni tarkib toptirish uslubi.

Hikoya metodi o‘quv materialini jonli, obyektlarga xos xususi- yatlarni bayon qilish, axborotning ilmiyligi, izchilligi, tushunarliligi, nutqning ravonligi va ifodaliligi uslubi.

Ma’ruza metodi o‘quv materialini mantiqiy ketma-ketlikda bayon qilish, muammolarni qo‘yish, obyektlarni aniqlash, taqqoslash, xulo- sa chiqarish, umumlashtirish, o‘quvchilarning diqqatini jalb qilish uslubi.

Ko‘rgazmali metodlar guruhiga tabiiy va tirik obyektlar, tasviriy ko‘rgazma, ekran vositalari, EHMning ko‘rgazmali dasturlari, multime- dialarni namoyish qilish metodlari kirib, muayyan holda quyidagi ko‘rgazmali vositalarni namoyish qilish, illyustratsiya, demonstratsiya, o‘quv kinofilmlari, videofilmlar, EHMning ta’limiy, modellashtirilgan dasturlari, elektron darsliklar, multimedialarni namoyish qilish, ko‘rgaz- maning did va estetik talablarga javob berishi, dars mazmunini yoritishi, ketma-ketlikda o‘quvchilar faoliyatini tashkil etish uslublaridan tashkil topadi.

Amaliy metodlar guruhiga kuzatish, tajribani tashkil etish va o‘tkazish, amaliy ishni bajarish metodlari kirib, ular mos holda, obyekt- larni tanib olish va aniqlash, kuzatish va tajribalar o‘tkazish, o‘quvchi- larga amaliy ishning borishini bayon qilish, amaliy ishlarni bajarish rejasini tuzish, amaliy ish topshiriqlarini bajarilishini nazorat qilish, topshiriqlarni bajarish natijalarini tahlil qilish, o‘z-o‘zini nazorat qilish, amaliy ish, kuzatish va tajribalarni yakunlash va rasmiylashtirish uslublaridan iborat bo‘ladi.

Muammoli izlanish metodlari muammoli vaziyatlarni yaratish, muammoli savollar zanjirini tuzish, muammoli topshiriqlar tuzish va tajribalar o‘tkazish, muammoli vaziyatlarni hal

etish yuzasidan o‘quv farazlarini hosil qilish, o‘quv farazlarini isbotlash, obyektlarni taqqos- lash, mantiqiy mulohaza yuritish, o‘quv-tadqiqot tajribalarini o‘tkazish, o‘quv xulosalari va umumlashmalarini ta’riflash uslublarini o‘z ichiga oladi.

O‘qitishning mantiqiy metodlari guruhi induktiv, deduktiv, tah- lil, bosh g‘oyani ajratish, qiyoslash, umumlashtirish metodlaridan iborat bo‘lib:

a) *induktiv metod* — xususiy faktlarni muammoli bayon qilish, o‘quv- chilar faoliyatini xususiydan umumiy xulosalar chiqarishga yo‘naltirish, muammoli topshiriqlarni berish uslubi;

b) *deduktiv metod* — umumiy qonunlarni bayon qilish, o‘quvchilar- ning faoliyatini umumiydan xususiy xulosa chiqarishga yo‘naltirish uslubi;

d) *tahlil metodi* — axborotni anglab idrok etish, o‘rganilgan obyekt- larning o‘xshashlik va farqli tomonlarni aniqlash, o‘rganilgan obyektlarni tarkibiy qismlarga ajratish, ular o‘rtasidagi boshlanishlarni aniqlash uslubi;

e) *bosh g‘oyani ajratish metodi* — o‘quv materialidagi asosiy g‘oyani ajratish va saralash, axborotni mantiqiy tugallangan fikrli qis- mlarga ajratish, asosiy g‘oya va ikkinchi darajali fikrlarni ajratish, tayanch so‘zlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr haqida xulosa chiqarish uslubi;

f)*qiyoslash metodi* — qiyosiy obyektlarni aniqlash, obyektlarning asosiy belgilarini aniqlash, taqqoslash, o‘xshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtrish uslubi;

g) *umumlashtirish metodi* — o‘quv materialidagi tipik faktlarni aniqlash, qiyoslash, dastlabki xulosalar, hodisaning rivojlanish dinamika- sini tasavvur qilish, umumlashtirish natijalarini shartli belgilar yordamida rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarish uslublarini o‘zida mujassam- lashtiradi.

Mustaqil ish metodlari guruhiga ko‘rgazma vositalari va dars- lik ustida mustaqil ishlash metodlari kiradi. Ular tarkibiga mustaqil ish topshiriqlarini berish, o‘quv faoliyatida mustaqillikni rivojlantirish, o‘ quv mehnati malakalarini tarkib toptirish, namunaga muvofiq mustaqil ishlarni tashkil etish, ijodiy topshiriqlar berish uslublari kiradi.

Adabiyotlar ro’yxati

1.Sh.Q.Mardonov,A.Q.Raxmatullayeva.Biologiya o‘qitish texnologiyalari va loyihalash.Toshkent 2022 yil.

2. J.O. Tolipova, A.T. G‘ofurov. Biologiya o'qitish metodikasi. Pedagogika oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun darslik. — T.:, Moliya-iqtisod, 2007.

3. L.Olimova “Biologiya darslarida yangi innovation usullardan foydalanish” O’zbekistonda ilmiy tadqiqotlar ilmiy jurnali № 40, 2022 39-40-b.

4. U.Z.Qodirov Odam fiziologiyasi.Darslik T.,1996 y.

5. E.N.Nuritdinov Odam fiziologiyasi. Toshkent.2005 y.

6.O.T.Alyaviya,Sh.Q.Qodirov,A.N.Qodirov,Sh.H.Hamraqulov,E.H.Halilov.Normal fiziologiya T., 2007.

7. G’ofurov A.T., Tolipova J.O. va b. Biologiya o’qitish metodikasi. Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. Toshkent, 2013 yil

8. Tolipova J.O. G‘ofurov A.T. Biologiya ta’limi texnologiyalari, - Toshkent: “ O‘qituvchi”, 2018

9. J.O. Tolipova, A.T. G'ofurov. Biologiya o‘qitish metodikasi. ‘ O‘quv-metodik qo‘ llanma. T.: «Bilim» 2004.

10. G‘ofurov A.T “Biologiya o‘qitishning umumiy metodikasi” TDPU.,T:2005

ZARAFSHON MILLIY TABIAT BOG‘INING BIOXILMA-XILMA-XILLIGI VA UNI SAQLASH MASALALARI

Belyalova L.E., Niyazova O.B., Melikov Sh. A., Davronova S.V. Hamraeva S.S.,
Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. E-mail:Leylya_bird@ rambler.ru

Annotatsiya. *Maqolada Zarafshon milliy tabiat bog‘ining biologik xilma-xilligi haqida ma’lumotlar berilgan, to‘qay o‘rmonining o‘ziga xos tabiati tasvirlangan, biologik xilma-xillikni saqlashda tabiiy ekotizimlarning ahamiyati ta’kidlangan va bioxilma-xillikni saqlash bo‘yicha tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *biologik xilma-xillik, to‘qay o‘rmoni, milliy tabiat bog‘i, tabiatni muhofaza qilish, Qizil kitob.*

Tabiiy hududlarda biologik xilma-xillikni saqlash ustuvor vazifa hisoblanadi. Zamonaviy sharoitda qishloq xo‘jaligining rivojlanishi va tabiiy resurslardan noratsional foydalanish natijasida yuzaga kelgan tabiiy ekotizimlarning tanazzulga uchrashi xavfi ortib borayotgani milliy muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimida bioxilma-xillikni samarali himoya qilishni kafolatlay olmaydi. To‘qay o‘rmonlari O‘zbekistonda bioxilma-xillikni saqlash va saqlashda katta ahamiyatga ega bo‘lgan noyob biotoplardir. O‘zbekistonda paxtachilikning rivojlanishi bilan tekislik bo‘yi tuproqlarini intensiv o‘zlashtirila boshladi. Zarafshon daryosi tubidagi to‘qay o‘rmonlarini va shunga mos ravishda uning biologik xilma-xilligini butunlay yo‘q qilish xavfi mavjud. Shuning uchun to‘qay o‘rmonlari ekotizimi Jahon yovvoyi tabiat fondining Global 200 ro‘yxatiga kiritilgan (Ekoregion 134). O‘zbekiston Milliy biologik xilma-xillik strategiyasi va Harakatlar dasturida to‘qay o‘rmonlari favqulodda muhofaza qilish choralarini talab qiluvchi ekotizim sifatida tasniflangan [7]. O‘simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilishning samarali usuli bu alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarni tashkil etishdir. Bunday qo‘riqxonaga Zarafshon milliy tabiat bog‘ini misol qilib keltirish mumkin. Zarafshon daryosining o‘rta oqimida joylashgan, dastlab o‘rmon xo‘jaligiga tegishli bo‘lgan to‘qay o‘rmonining tor, oraliq chizig‘i 1975 yilda Zarafshon davlat qo‘riqxonasiga aylantirilib, 2018 yilda qayta tashkil etilib, unga Zarafshon milliy tabiat bog‘i maqomi berildi. Ilgari qo‘riqlanadigan hududning maydoni 2066 gektar bo‘lsa, hozirgi kunga kelib 2426,4 gektarga ko‘paydi, shundan 868 gektarini o‘rmonlar egallaydi. Tabiat bog‘i Zarafshon daryosining o‘ng qirg‘og‘ida 47 km ga cho‘zilgan ikkita tor (300 – 1500 m) maydonni birlashtiradi.

Suv toshqini o‘rmonlari biologik xilma-xillikni saqlash nuqtai nazaridan alohida qiziqish uyg‘otadi, chunki ularda ushbu tabiiy ekotizimga xos bo‘lgan o‘simlik va faunaning maxsus majmuasi mavjud. Bu daryo va ushbu daryolar oqib o‘tadigan qurg‘oqchil hududlarning kombinatsiyasi bilan bog‘liq bo‘lib, natijada o‘rmonlar, botqoqliklar, yarim cho‘llar va daryolar kabi tarkibiy qismlarni o‘z ichiga olgan noyob va murakkab ekotizim shakllanadi. To‘qay o‘rmonlari ko‘plab hayvonlar [1] uchun yashash joyi bo‘lib, u yerda ular uchun qulay yashash sharoitlari topiladi. O‘zbekistondagi ba’zi daryolar vodiylarida tor bo‘laklar yoki orollar ko‘rinishida suv bosgan o‘rmonlar yoki to‘qaylar saqlanib qolgan bo‘lib, ular qariyb 75 ming gektar maydonni egallagan – butun o‘rmon fondining 1 foizdan kamrog‘ini va O‘zbekistonning qattiq muhofaza etiladigan hududining atigi 2 foizini tashkil qiladi. Qo‘riqxona hududi biotoplar jihatidan juda xilma-xildir. Bu ikkita bir-biriga o‘xshamaydigan tabiiy ekotizimlarning mavjudligi bilan bog‘liq: to‘qay va yarim cho‘l. Bu uning yuqori biologik xilma-xilligini tushuntiradi: bu yerda sut

emizuvchilarning 24 turi yashaydi, qushlarning 200 dan ortiq turi, sudralub yuruvchilarning 10 turi, amfibiyalarning 2 turi, baliqlarning 18 turi, umurtqasizlarning 150 ga yaqin turi va o‘simliklarning 400 ga yaqin turi qayd etilgan. Respublikaning umumiy bioxilma-xilligiga nisbatan foiz sifatida bu: sutemizuvchilar - 22,2%, qushlar - 50,7%, sudralibyuruvchilar - 17,2%, amfibiyalar - 66%. Zarafshon tabiat bog‘ida umurtqali hayvonlarning 22 ta noyob turi ro‘yxatga olingan, ular O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan, ulardan 9 tasi IUCN Qizil ro‘yxatiga kiritilgan (2000): [LC-nt] maqomi bilan – 6 tur, ikki tur – zaif holatda [VU], Buxoro bug‘ulari {VU} maqomiga ega, CITES 4 ilovasiga kiritilgan: (Aquila heliaca), oq dumli burgut (Haliaeetus albicilla), yurga tuvaloq (Chlamydotis undulata), O‘rta Osiyo qunduz (Lutra lutra seistanika) turlari) va 13 tur – CITES II ilovasida [6].

Kichkina hudud bo‘lishiga qaramay, milliy bog‘ning florasi juda xilma-xildir.

Dala tadqiqotlari va adabiyot ma’lumotlarni qayta ishlash natijalariga ko‘ra, qo‘riqxona tashkil etilganidan to hozirgi kungacha qushlarning 229 avlod va 69 oilaga mansub 376 tur aniqlangan bo‘lib, ulardan eng to‘liq ifodalangan boshoqdoshlar (48 tur), murakkabguldochlar (40), dukkaklilar (23), krestguldoshlar (20), ra’noguldoshlar (16), sigirquyruqdoshlar (12) oilalaridir. [4]. Zarafshon daryosi vodiysidagi yagona relikt to‘qay o‘rmoni ingichkabarg jiyda, tol, chakanda, yulg’un, qamish o‘ti, lo’h. ro’vak, aralash o‘ti va boshqa turli xil birikmalardan tashkil topgan. Zarafshon tabiat bog‘ining diqqatga sazovor joylari orasida 14 gektar relikt turi – ko’k bargli turanga bor. Aynan shu hududda turanga ixcham shaklda o‘sadigan yagona joy. Teraklarning ikki turi bor - Populus pruinosa va Populus diversifolia - tol oilasining Populus (Salicaceae) jinsiga mansub bargli daraxt turi - notekis, egilgan tanasi va siyrak, chodir shaklidagi tojli past daraxtlar. To‘qay o‘rmonlarida toldoshlar turkumi vakillari keng tarqalgan. Bu yerda bir qancha turlari bor: Vilgelms toli, Jungar toli va Zaravshan toli. Zarafshonning to‘qay o‘rmonlaridagina ulkan oq tol daraxtlarini uchratish mumkin. Tabiat bog‘i hududida 100 gektardan ortiq eng qimmatli dorivor o‘simlik – krushinasimon chaqanda saqlanib qolgan va o‘sadi. Bu o‘simlik juda ko‘p miqdorda faqat tabiiy bog‘ hududida o‘sadi. Chaqanda rezavorlar shakli, rangi va o‘lchamida farq qiluvchi turli xil shakllar bilan ifodalanadi. Qo‘riqxona bo‘ylab tor-bargli jiyda keng tarqalgan bo‘lib, jiyda-chakanda-turanga, jiyda- turanga, jiyda-do‘lana hosilalarini hosil qiladi. Tabiat bog‘i hududiga Turkiston va Zarafshon tizmalarining yaqinligi o‘simlik dunyosining tog‘ vakillari bilan boyib borishini tushuntiradi. Bu yerda Turkiston va Jung‘or do‘lanasi, yovvoyi olxo‘ri, turli xil namatak, yaxlitqirrali zirk, zangori maymunjon o‘sadi. Tabiat bog'i hududidagi buta qatlami katta maydonni egallaydi va uch turdagi tamarisk va chingildan iborat.

To‘qaylarning tipik turi kumushrang shingil bo‘lib, past bo‘yli butalar yarusini hosil qiladi. O‘tsimon to‘qaylar ro’vak, lo’x, qamish, qizilmiya, eryantus‘, boshoqdoshlar, shuvoq hosilalaridan tashkil topgan. Otsimon o‘simliklarning eng keng tarqalgan turlari: erkak qamish, oddiy qamish, dogbane, ro’vak, g’umay, iloq, ot quloq, achchiq ermon, silliq miya, qushtili, andiz, zupturum, qurtana, acchchik shuvok va boshqa turlari. O‘tsimon lianalarning shakllari sharq iloncho’pi, dala pechagi, devor gov pechagi, Sibir sinanxusi va boshqalar bilan ifodalanadi. O‘zbekiston Qizil kitobiga ikkita o‘simlik turi: Korolkov za’faroni va Kesselring савринжони kiritilgan [4].

Tog‘lardan boshlab to‘qayzorlarning introzonal biotopi tog‘ va tekislik majmualari hayvonlari o‘rtasida almashinish joyi bo‘lib xizmat qiladi. To‘qay o‘rmonlari eng boy yashash joylaridan biri bo‘lib, ularda turli hayvonlar yashaydi. Zarafshon tabiat bog‘ida qum quyon, quloqdor tipratikan, tamarisk qumsichqoni, oddiy qumsichqoni, bir necha turdagi dala sichqoni, chiyabo’ri, karagan tulkisi, cho’l va to’qay mushuklari, ba’zan jayra va bo‘rsiqlar yashaydi.

Yo‘qolib ketish arafasida turgan va O‘zbekiston Qizil kitobiga, Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi (IUCN) va ko‘chib yuruvchi turlarni saqlash bo‘yicha Bonn konventsiyasiga (CMS) kiritilgan Buxoro bug‘usi (Cervus elaphus bactrianus) alohida qiziqish uyg‘otadi [4]. “Buxoro bug‘ularini sobiq yashash joylarida saqlash va qayta tiklash bo‘yicha xalqaro dastur” tufayli qo‘riqxonada Buxoro bug‘ularining vol’era guruhi tashkil etildi va 2005 yilda bu hayvonlarning populyatsiyasini tiklash maqsadida bir necha navlar to‘qay o‘rmoniga qayta joylashtirildi. Ayni paytda tabiat bog‘i hududida bir necha o‘nlab buxoro bug‘ulari yashaydi. Qushlar sinfining vakillari 200 ga yaqin qush turlarini o‘z ichiga oladi, ular orasida noyob va yo‘qolib ketish xavfi mavjud. Ular orasida Phasianus zerafshanicus - Zarafshon qirg‘ovulining endemik kenja turi bor. Bu to‘qay o‘rmonlarining eng jozibali qushlaridan biridir. Oq qanotli qizilishtoni, haqqush va gurrak kabi qush turlari alohida qiziqish uyg‘otadi. Bahor va kuzgi migratsiyalarda turnalar, yirtqich qushlar, g’ozsimonlar, laylaksimonlar va ko‘p sonli o‘tkinchilarning parvozlarini kuzatish mumkin. Faqat bahor va yoz oylarida tosh qirg’iy, jig’oltoy, tilla rang kurkunak, ko’k qarg’a, boyo‘g‘li, janubiy va to‘qay bulbulini ko‘rish mumkin. Qo‘riqxonada kulrang va oq kutonlar, corlar, oq dumli burgutlar, qirg’iyr, qoratomoq qorayaloq, bo’z shaqshaqlar va boshqa qush turlari qishlaydi. Bu hududga quyidagi sudralib yuruvchilar xosdir: respublika Qizil kitobiga kiritilgan dasht toshbaqasi, sariqilon, cho‘l ilonquyrug’I, suv iloni, amfibiyalardan - yashil qurbaqa va ko‘l baqasi. Bog‘ tarkibiga kiruvchi Zarafshon daryosi va uning kanallarida 18 turdagi baliq yashaydi, ikkita turi O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.

Zarafshon tabiat bog‘i hududida 26 turdagi mollyuskalar topilgan bo‘lib, ularning ko‘pchiligi quruqlikda yashovchi qorin oyoqlilar guruhiga kiradi. Yirik chuchuk suv ikki pallali mollyuskalar guruhi 4 turdan iborat bo‘lib, ulardan ikkitasi Colletopterum cyreum sogdianum va Corbicula fluminalis O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan [5]. Mikologiya sohasidagi tadqiqotlar 73 turdagi zamburug‘larning, shu jumladan parazitlarning mavjudligini tasdiqladi. Tabiat bog‘i hududida pastki o‘simliklardan 33 turdagi suv o‘tlari tasvirlangan. Hasharotlar ro‘yxati 88 turni o‘z ichiga oladi, ammo Samarqand davlat universiteti olimlarining fikriga ko‘ra, u to‘liq emas.

Tabiiy bog‘ning bioxilma-xilligini saqlash muammosi qoriqxonaning konfiguratsiyasi tashqi shovqinlarning minimal darajasini ta’minlamasligi bilan yanada og‘irlashadi. Bundan tashqari, u Samarqand yaqinida joylashgan va aholi punktlariga tutash. Ekologik jihatdan noyob hududning muhofaza holatining pasayishi bir qator turlarning populyatsiyasini muhofaza qilish va saqlash bilan bog‘liq ma’lum tashvishlarni keltirib chiqaradi. Tabiat bog‘ining bioxilma-xilligini cheklovchi asosiy omil Zarafshon daryosi va uning irmoqlarining suv rejimining buzilishi hisoblanadi.

Zarafshon tabiiy bog‘ning biologik xilma-xilligini cheklovchi omillar:

1. Zarafshon daryosi va uning irmoqlarining suv rejimini buzish: qo‘riqlanadigan zonadagi Zarafshon daryosi tubiga qum-shag‘al yig‘ish uchun karer joylashtirish; suvdan qishloq xo‘jaligi maqsadlarida foydalanish; suvning tabiiy bog‘ga kirishiga to‘sqinlik qiladigan to‘g‘on qurilishi

2. Mahalliy aholi tomonidan daraxt kesish qayd etilgan.

3. O‘rmon yong‘inlari.

4. Qo‘riqxonaga yaqin atrofdagi agrotsenozlar va bog‘ hududidagi ijarachilarning sabzavot bog‘lari maydonini ko‘paytirish.

5. Qishloq xo‘jaligi dalalari, bog‘lar va bog‘larni davolashda kimyoviy moddalardan foydalanish qushlarning oziq-ovqat manbalariga ham, qushlarning o‘ziga ham ta’sir qiladi.

6. Qo‘riqxona hududida qoramol boqish.

7. Qo‘riqxonada pichan tayyorlash, shifobaxsh giyohlar, meva va rezavor mevalarni yig‘ish;

8. Brakonerlik.

9. Uyushmagan turizm

10. Tabiatni muhofaza qilish hududi maqomini pasaytirish.

Zarafshon tabiat bog‘ining bioxilma-xilligini saqlash uchun kompleks monitoringni tashkil etish va ushbu hududdagi o‘simlik va hayvonlar populyatsiyasiga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi omillarni bartaraf etish, atrof-muhitni muhofaza qilish rejimiga rioya etilishini qat’iy nazorat qilish, mahalliy aholi bilan ma’rifiy ishlar olib borish, uning ekologik savodxonligini oshirish zarur.

Adabiyotlar ro‘yxati:

1.Белялова Л.Э., Деушева Г.Г. Роль тугайных лесов в поддержании биоразнообразия Узбекистана. //Хайвонлар экологияси ва морфологияси Нукус, 2008. - С.12-14

2. Заповедники Средней Азии и Казахстана- Москва, 1990. - С.246-253

3. Иззатуллаев З.И. Некоторые итоги изучения моллюсков заповедников Узбекистана и и их экологические комплексы. //Материалы республиканской научной конференции «Актуальные проблемы изучения и сохранения животного мира Узбекистана». - Ташкент,2011. -С.56-57

4. Кабулова Ф.Д, Кабулова А.Д. Особенности тугайного леса Зарафшанского заповедника. Материалы республиканской научной конференции «Узбекистон флораси биохилма-хиллиги ва ундан окилона фойдаланиш муаммолари», Самарканд, 2011. - С. 35-37.

5. Красная книга Республики Узбекистан – Ташкент, 2019. - 215 с.

6. Мармазинская Н В. Зарафшанский заповедник //Заповедники Средней Азии и Казахстана/ под общей редакцией Р. В. Ященко.- Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана, вып. 1.- Алматы: Тетис, 2006.- С.345—351

7. Сохранение биологического разнообразия. Национальная стратегия и план действий. - Ташкент, 1998. - С.34-35.

YANGI O‘ZBEKISTON TARAQQIYOT STRATEGIYASIDA TA’LIM TIZIMI ISLOHOTLARI DOIRASIDA BIOTEXNOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA INTERAKTIV DASTURIY VOSITALARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Murodqosimov Saydolim, Gavhar Hayitboyeva.
O’zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti. E-mail:gavhar.hayitboyeva@mail.ru

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi doirasida ta’lim tizimidagi islohotlar va biotexnologiya fanini interaktiv dasturiy vositalar yordamida o‘qitish masalasi tahlil qilinadi. Zamonaviy texnologiyalardan, jumladan virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va sun’iy intellekt tizimlaridan foydalanishning afzalliklari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, interaktiv o‘qitish metodlarining talabalarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi o‘rni tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *ta’lim islohotlari, biotexnologiya, interaktiv vositalar, virtual laboratoriyalar, innovatsion ta’lim.*

Kirish. Bugungi kunda O‘zbekiston ta’lim tizimida keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi doirasida ta’lim sifatini oshirish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish va raqamlashtirish jarayonlariga alohida e’tibor qaratilmoqda. Xususan, tabiiy fanlar, jumladan biotexnologiya ta’limini zamonaviy interaktiv dasturiy vositalar yordamida o‘qitish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bu esa, o‘z navbatida, ta’lim beruvchilarning o‘qitish usullari va vositalarini yangilashni talab qiladi. Zamonaviy texnologiyalarni ta’lim jarayoniga joriy etish, ayniqsa, interaktiv o‘qitish metodlarini qo‘llash orqali talabalarning o‘quv materiallarini tezroq o‘zlashtirishi va kerakli ma’lumotlarni tezkor qabul qilishini ta’minlash mumkin.

So‘nggi yillarda interaktiv ta’lim vositalari, jumladan, virtual laboratoriyalar va multimediya texnologiyalari o‘quv jarayonida keng qo‘llanilmoqda. Bu metodlar talabalarni faol o‘qitish muhitiga jalb qilish, ularning mustaqil tahlil qilish va jamoaviy ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Biotexnologiya fanini o‘qitishda interaktiv dasturiy vositalardan foydalanish esa talabalar bilimini mustahkamlash, real ilmiy jarayonlarni tushunishga ko‘maklashish va ularning laboratoriya amaliyotlarida ishtirok etish imkoniyatlarini kengaytiradi.

An’anaviy o‘qitish usullari o‘rnini interaktiv yondashuvlar egallab, o‘quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilishga xizmat qilmoqda. Virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va sun’iy intellekt tizimlari kabi texnologiyalar talabalar uchun qo‘shimcha imkoniyatlar yaratadi.

Mazkur maqolada O‘zbekiston ta’lim tizimidagi islohotlar va biotexnologiya fanini interaktiv dasturiy vositalar orqali o‘qitishning imkoniyatlari o‘rganiladi. Shuningdek, ushbu texnologiyalarning ta’lim jarayoniga ta’siri va samaradorligi haqida nazariy tahlil beriladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI (LITERATURE REVIEW)

Biotexnologiya fanini interaktiv dasturiy vositalar yordamida o‘qitish masalasi ta’lim islohotlari doirasida keng tadqiq etilgan. Ko‘plab ilmiy ishlar ta’limda raqamli texnologiyalar va innovatsion metodlarning ahamiyatini asoslab beradi.

Ta’limni raqamlashtirish va innovatsion texnologiyalar

Ta’lim sohasidagi global tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va sun’iy intellekt tizimlari tabiiy fanlar, jumladan biotexnologiya ta’limini samarali

tashkil etishda muhim rol o‘ynaydi (Anderson & Krathwohl, 2019)[1]. O‘zbekistonda ham ta’limni raqamlashtirish bo‘yicha davlat dasturlari doirasida bir qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4884-sonli qarori, 2020[2].

Interaktiv dasturiy vositalarning o‘quv jarayoniga ta’siri

Interaktiv dasturiy vositalardan foydalanish talabalar bilimini oshirish va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishda samarali ekanligi ko‘plab tadqiqotlarda ta’kidlangan (Mayer, 2021)[3]. Masalan, Labster va PhET Simulations kabi vositalar talabalar uchun real tajribalarni yaratishga yordam beradi va ular biotexnologik jarayonlarni chuqurroq tushunish imkoniyatiga ega bo‘lishadi.

O‘zbekistonda ta’lim islohotlari va interaktiv ta’lim usullari

O‘zbekistonda ta’lim sifatini oshirish maqsadida innovatsion pedagogik yondashuvlar joriy etilmoqda. Jahon tajribasiga asoslanib, virtual ta’lim platformalari va interaktiv laboratoriyalarni keng joriy etish bo‘yicha izlanishlar davom etmoqda (Karimov, 2022)[4]. Shu bilan birga, o‘qitish jarayonida interaktiv dasturiy vositalardan foydalanish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan bo‘lib, bu texnologiyalarni samarali qo‘llashga imkon yaratadi (Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti tadqiqotlari, 2023)[5].

Tadqiqot metodologiyasi. Biotexlogiya fanida zamonaviy axborot

texnologiyalarni joriy etishda 3D, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar bular orasida keng qo’llaniladiganlari: Labster, PhET, SimulationsVirtual Microscope (Nikon, VScope). Ushbu platformalar o‘quvchilarga nazariy bilimlarni mustahkamlash, amaliy tajribalar o‘tkazish va biotexnologiya jarayonlarini vizual ravishda tushunishga yordam beradi. Shuningdek, sun’iy intellekt va raqamli ta’lim platformalari ,gamifikatsiya (o‘yinlashtirish) asosidagi dasturlar AR (Augmented Reality) va VR (Virtual Reality) texnologiyalari elektron axborot ta‘lim resurslaridan foydalanish ta‘lim sifatini yaxshilanishiga zamin yaratadi.

Tadqiqot doirasida yaqinda talabalar orasida virtual laboratoriyalardan foydalanish samaradorligi bo‘yicha so‘rovnoma o‘tkazildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, aksariyat talabalar ushbu texnologiyaning o‘quv jarayoniga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini ta’kidladilar.

Talabalarni yanada samarali o‘qitish uchun proektorlar va AKTdan foydalanib, jonli o‘quv sinflarini tashkil etishi lozim. AKT(Axborot Kommunikatsion Texnologiyalar) dan foydalanish kundalik hayotimizning dolzarb talabi hisoblanib, jamiyatni globallashtirishda muhim rol o‘ynaydi.

Multimedia potentsial kuchli ta'lim texnologiyasini, ya'ni insonning o'rganish qobiliyatini oshirish tizimini ifodalaydi. Multimedia bo'yicha tadqiqotning amaliy maqsadi multimedia taqdimotlarini loyihalash tamoyillarini ishlab chiqishdir. Ushbu maqsadni hal qilishda multimedia dizaynining ikkita yondashuvini - texnologiyaga asoslangan yondashuv va o'quvchiga yo'naltirilgan yondashuvni farqlash foydalidir.

Ko’pgina interaktiv darslar va kurslarni smartfon yoki planshetda osongina

bajarish mumkin. Gadjetlar asta-sekin o’qituvchining yordamchisiga aylanib

bormoqda. Gadjetlar va interaktiv onlayn topshiriqlar yordamida pedagoglar darslarni yanada rang-barang qiladi va ma‘lumotni oladi.

Quyidagi platformalar talabalar orasida interaktiv ta’lim vositasida foydalaniladi. Codeacademy - Veb-saytlarni yaratish, dasturlar va o‘yinlarni

yaratish, HTML va CSS, JavaScript, jQuery va boshqalarda bepul interaktiv topshiriqlar mashq qilish imkonini beruvchi

portal hisoblanadi.

Stepic - Ochiq, interaktiv ma‘ruzalar va keng tematik kurslarga aylanadigan darslarni taklif qiladi. Gumanitar, aniq va tabiiy fanlar, informatika va statistika bo‘yicha rus tilidagi va ingliz tilidagi kurslar mavjud.

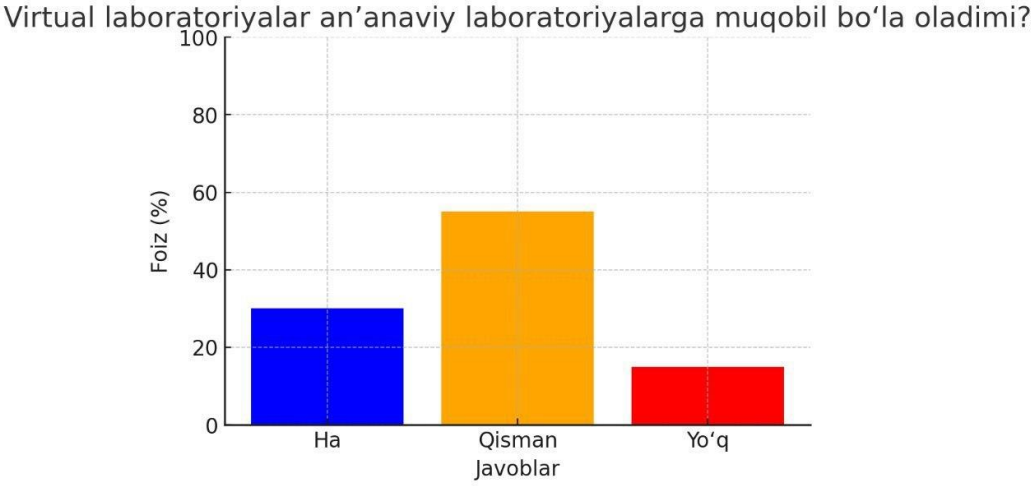
So’rovnoma tahlili va natijalari. Tadqiqot doirasida virtual laboratoriyalarning ta’lim jarayoniga ta’sirini o‘rganish maqsadida onlayn so‘rovnoma o‘tkazildi. So‘rovnomada talabalarning virtual laboratoriyalar haqidagi fikrlari, nafaqat individual ta’lim, balki guruh bo‘lib ishlash uchun ham samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. So‘rovnomada jami 13 savoldan iborat bo’lib, 102 nafar ishtirokchi qatnashdi. Ular orasida bakalavr va magistratura bosqichida tahsil olayotgan talabalar bor bo‘lib, doktorantura bosqichida qatnashgan ishtirokchilar kuzatilmadi.

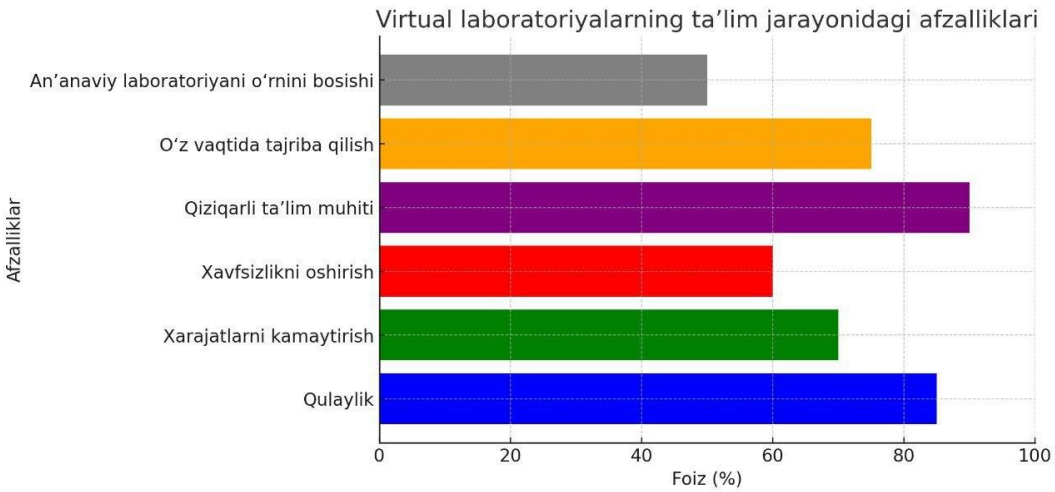
So‘rovnoma virtual laboratoriyalar haqidagi fikrlarni aniqlash, ularning afzalliklari va kamchiliklarini baholash, shuningdek, ta’lim jarayonida samaradorligini oshirish bo‘yicha takliflarni o‘rganish maqsadida tuzildi.

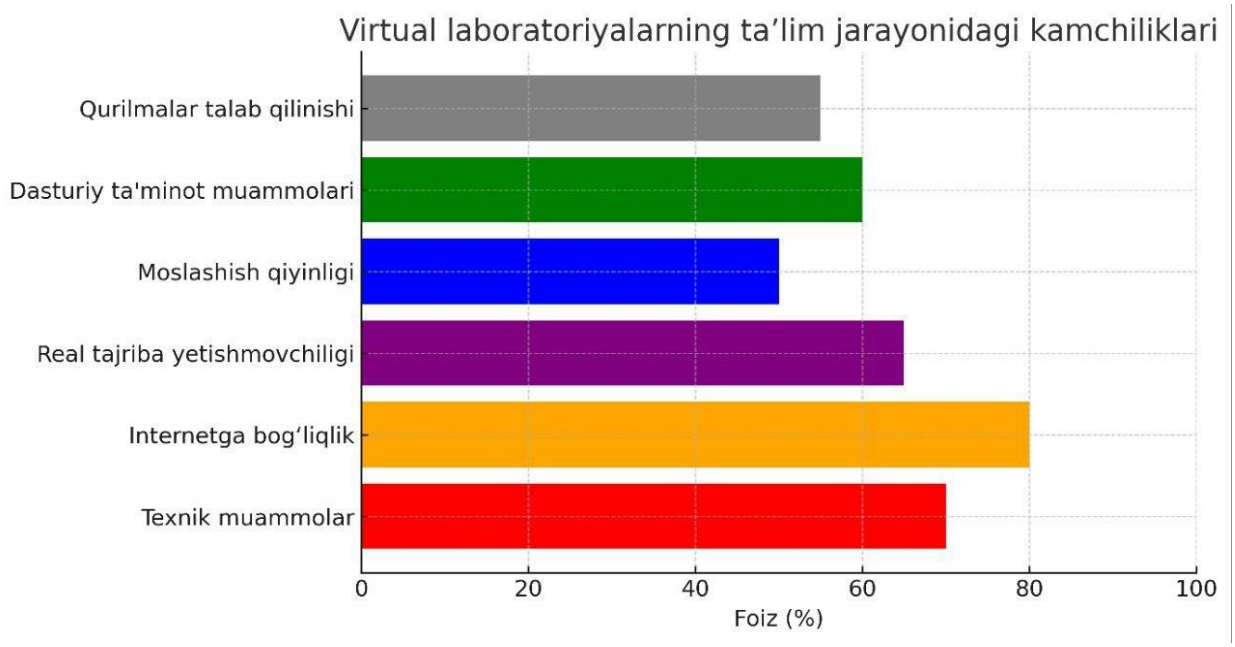
Quyidagi natijalar virtual laboratoriyalarning ta’lim tizimidagi ahamiyatini kengroq tushunishga yordam beradi.

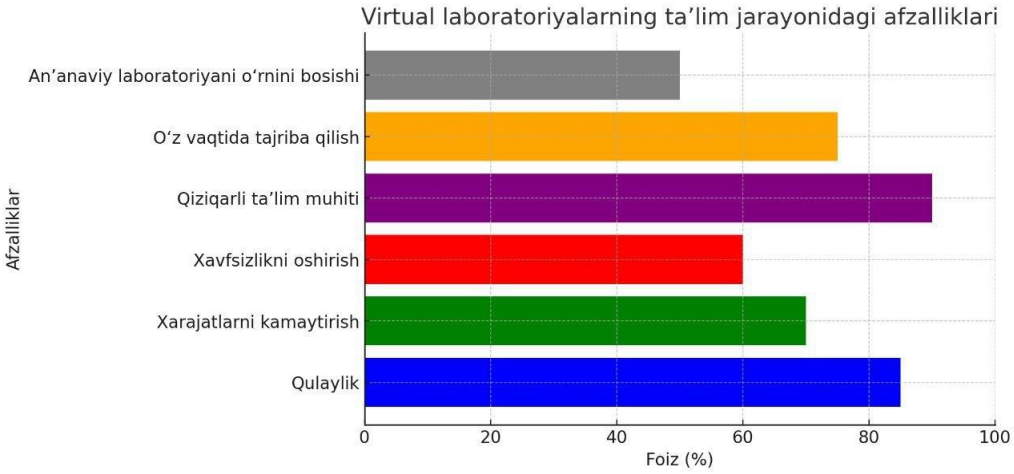
So‘rovnoma natijalariga ko‘ra, ishtirokchilarning 65% bakalavr bosqichida tahsil oladi, 35% esa magistraturada o‘qiydi. Doktorantura bosqichida qatnashganlar bo‘lmadi.

Quyidagi grafiklarda so‘rovnomada qatnashgan 102 nafar ishtirokchining 'Virtual laboratoriyalarning qanday kamchiliklari va afzalliklarini bilasiz?' va ‘Virtual laboratoriya an'anaviy laboratoriyalarga muqobil bo‘la oladimi?’o’rganish samaradorligi bo’yicha savollariga bergan javoblari aks etgan.









Xulosa va takliflar

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, interaktiv dasturiy vositalardan foydalanish ta’lim jarayonida talabalar faolligini oshirish, bilimlarni tez va samarali o‘zlashtirish hamda mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga yordam beradi. Virtual laboratoriyalar va turli interaktiv platformalar o‘quvchilarning mavzularni tajriba orqali anglash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Shuningdek, o'tkazilgan so‘rovnoma natijalari shuni ko‘rsatdiki, talabalar interaktiv ta’lim muhitini qulay deb baholaydi va bu uslub an’anaviy yondashuvlarga nisbatan ko‘proq motivatsiya uyg‘otadi. Biroq, ayrim kamchiliklar, jumladan, texnik muammolar, raqamli vositalarga to‘liq kirish imkoniyati va ulardan samarali foydalanish bo‘yicha yetarli bilimning yetishmasligi aniqlangan.

Interaktiv vositalarni kengroq joriy etish – ta’lim jarayonida virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va onlayn tajribalarni ko‘proq qo‘llash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (2019). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives.

2.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4884-sonli qarori (2020). O‘zbekistonda ta’lim tizimini rivojlantirish bo‘yicha davlat dasturi.

3.Mayer, R.E. (2021). Multimedia Learning (3rd Edition). Cambridge University Press. Labster: Virtual Labs for Universities and High Schools. (https://www.labster.com)

4. Karimov, A. (2022). O‘zbekistonda ta’lim sifatini oshirishda innovatsion pedagogik yondashuvlar. Toshkent: Ma’naviyat nashriyoti.

5.Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti tadqiqotlari. (2023). Interaktiv dasturiy vositalardan foydalanish metodikasi va ta’lim jarayonidagi samaradorligi. Toshkent: TDPU Nashriyoti.

6.Tabiiy Fanlarni O’qitishning Dolzarb Muommolari va Yechimlari , RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI MATERIALLARI .BUXORO 2023

7.Virtual laboratoriyalardan interfaol darsliklar sifatida foydalanish: biotexnologiya sinflarida aralash ta'lim bo'yicha tadqiqotlarVALUE tashabbusi: misollar va ta'sirlar 2015 iyul

8. IMPORTANCE OF INTERACTIVE TEACHING METHODS IN PROFESSIONAL EDUCATION Ashurova Sanobar Yuldashevna (Candidate of Pedagogical Sciences, docent UZBEKISTAN, Tashkent) Vol. 7 No. 12, 2019 ISSN 2056-5852

9. Interactive teaching strategies S. Senthamarai* Department of Education, CK College of Education, Cuddalore- 607003, Tamil Nadu, India (Received: 16-03-2018; Accepted 17-04-2018; Published Online 21-04-2018

10. Biotexnologiyani o‘qitish uchun AI paradigmalari Mualliflar: Goh, Uilson VenBin; Sze, ChunChau, 2018 Nashr: Biotexnologiya tendentsiyalari, 10.1016/j.tibtech.2018.09.009

11. Biotexnologiya virtual laboratoriyalari: Laboratoriyaga istalgan vaqtda kirishni osonlashtirish - sinfda o'qitish uchun istalgan joyda Nashr: InTech, 2012 yil fevral Mualliflar: Shyam Divakar, Krishnashri Achuthan, Prema Nedungadi, Bipin Nair

ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИГА ОЗЕРА АЯН.

Романов В.И.[1], Толибова М.Ж.[2], Бувраев Н.Р.[2]
[1]Томский государственный университет, [2]Узбекско-Финский педагогический институт

Аннотация. *Многие люди, интересующиеся природой, выбирают для себя определённые направления в изучении — одно из таких направлений связано с рыбами и рыбоводством. Настоящая статья посвящена интересной и ценной информации о семействе лососевых, а именно — о Сиге Пыджяне. Наше исследование было направлено на изучение данной рыбы в озере Аяне, которое условно разделено на две части: Южную и Северную. Работа проводилась под руководством опытного наставника, и все приведённые данные основаны на его личном опыте и наблюдениях. В результате мы получили много ценной информации о жизни, повадках и среде обитания Сига Пыджяна. Эти данные важны как для научного понимания биологии вида, так и для практического применения в области рыбоводства и охраны природы.*

Ключевые слова. *Coregonus lavaretus pidschian, C.l.baeri, C.l.lavaretus, C.l.maraenoides, C.clupeaformis, STATISTICA.*

Введение. Богатство и специфика ихтиофауны поддерживаются за счёт устойчивой связи уникальной гидросети плато Путорана с бассейнами рек Енисея, Пясины, Хатанги. Всего в пределах заповедника и его охранной зоны отмечено около 40 видов и подвидов рыб, относящихся к 13 семействам. Сиг – рыбы из отряда лососеобразных, семейства сиговые, обитают в реках Европы и Северной Азии. Некоторые из видов сиговых способны мигрировать из пресных вод в солёные и обратно. Сиги встречаются в холодных водах всех северных стран мира: обитают в водоемах Канады, Аляски, Северной Европы и Сибири, где климат, гидрохимические, гидрологические характеристики и гидробиологические характеристики значительно различаются, отсюда – большое количество подвидов. Наиболее разнообразно семейство сиговых представлено на территории России.

Изученности проблемы. Сиг-пыжьян или Ледовитоморский сиг (*Coregonus lavaretus pidschian*), полупроходная и озёрно-речная рыба семейства сиговые, рода сигов, подвид обыкновенного сига. Распространён в реках и озёрах Севера Европы и Сибири. Ценные вкусовые качества вывели сиговых на ведущие позиции среди объектов товарного выращивания и интродукции с целью улучшения видового состава и повышения рыбопродуктивности водоемов [40].

Цель исследование. Изучение особенностей сига-пыжьяна (*Coregonus lavaretus pidschian*) северной и южной частей озера Аян

Задачи исследование. Изучить морфологические, возрастную и половую структуру, а также линейный рост и упитанность сига-пыжьяна.

Материалы и методики исследование. Материал был собран в ходе научной экспедиции с участием сотрудников ФГБУ «Заповедники Таймыра» совместно с д-р биол. наук, профессором Томского государственного университета В.И. Романовым на территории Плато Путорана в Красноярском крае в период с 21 июля по 10 августа 2019 г. и в тот же период 2020 г. Сбор ихтиологического материала был проведен на двух участках озера Аян:

северной и южной с целью проведения сравнительного анализа сига, отловленного из двух удаленных участков озера.

Объем собранного материала составил в целом 139 экз. рыб, в том числе из северной части озера Аян – 60 экз. и из южной части озера Аян – 79 экз. рыб.

Всего на морфологический анализ было взято 139 рыб. Он был проанализирован по каждой категории измерения.

Результаты исследование. Пластические признаки в процентах от длины тела по Смитту (lsm): (H) – наибольшая высота тела; (B)–наибольшая толщина тела; (pA)–размера хвостового стебля, постанальное расстояние; (hl)–наименьшая высота тела; (aA)–антеанальное расстояние; (aV)–антевентральное расстояние; (aD)–антедорсальное расстояние; (aP)–антепектральное расстояние; (PA)–пектроанальное расстояние; (PV)–пектровентральное расстояние; (VA)–вентроанальное расстояние; (lD)–размера основания спинного плавника; (hD)–высота спинного плавника; (lA)–размера основания анального плавника; (hA)– высота анального плавника; (lP)–размера грудных плавников; (lV)–размера брюшных плавников; (C)–размера головы, определен пол и зрелости половых желез у каждого экземпляра.

Таблица 1 – Распределение числа тычинок на первой жаберной дуге у сига-пыжьяна из разных озер

Место лова форма	Тычинок на первый жаберной дуге											**M ± m**	**n**
	17	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**		
Пясинский залив (Бочкарев, 2009)	1	9	16	14	8	2	–	–	–	–	–	19.50±0.16	50
Оз. Таймырское, хищник (Романов и др., 2009)	–	–	–	–	2	5	13	11	12	2	2	23.85±0.20	47
Оз. Таймырское, бентофаг (Романов и др., 2009)	–	–	3	3	8	20	43	46	17	11	3	23.44±0.12	154
Оз.Томмот (басс.р.Хатанги) (Романов и др., 2009)	3	18	22	36	16	6	3	1	–	–	–	19.75±0.13	105
Оз. Аян (наши данные)	2	5	5	18	28	18	5	1	1	–	–	20,80±0,16	83

Половой диморфизм. Оценка полового диморфизма у сигов оз. Аян выявила, что по меристическим признаком самцы от самок статистически значимо не отличаются (таблица 3). Выявлен ряд отличий по пластическим признакам (таблица 4). В целом можно говорить о слабой выраженности полового диморфизма у этих сигов.

Возрастная и половая структура. Возрастной состав уловов – один из наиболее важных элементов при изучении динамики численности рыб. На основании изучения возрастного состава уловов получают представление о величине различных поколений рыб, а также о численности рыб и ее динамике. В северной части оз. Аян сиг в уловах встречался в возрасте от 10+ лет до 15+ лет, доминирующие возрастные группы 11+–12+ (70%).

Возрастной состав сигов в уловах является одним из показателей, характеризующих состояние их популяций. Оценка возрастного состава рыб широко используется в экологическом прогнозировании объемов промысла. Аянские сиги в уловах представлены половозрелыми особями семи возрастных групп (+9–15+). Основу уловов составляют 11–12 летние рыбы (рисунок 4).

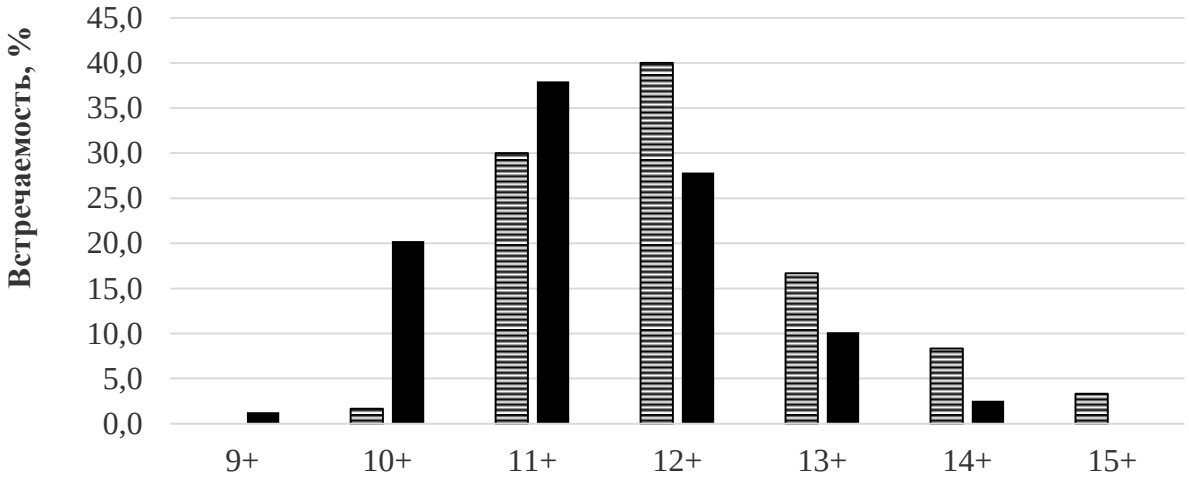


Рисунок 4 – Половой возрастной состав в уловах: А) Северный Аян, Б) Южный Аян

Выводы.

1. Оценка полового диморфизма у сигов оз. Аян, по меристическим признакам различий не выявила. По шести пластическим признакам выявлены различия. Самки характеризуются большими антеанальным, пектроанальным и вентроанальным расстояниями. Самцы характеризуются большей высотой анального плавника, длиной пектрального и вентрального плавников.

2. *Возрастной состав уловов сига-пыжьяна в озера Аян представлен экземплярами в возрасте от 9+ до 15+, с преобладанием особей в возрасте 11+-12+ лет.*

Использованная литература.

1. Анпилова В. И. О систематическом положении баунтовского сига // Изв. ВНИОРХ. 1967а. Т. 63. С. 129–140.

2. *Анпилова В. И. Передифференцировка пола у баунтовских сигов под влиянием экологических условий // Вопр. ихтиологии. 1965. Т. 5, вып. 1 (34). С. 207–210*

3. Атлас пресноводных рыб России. М., 2003. Т. 1. 378 с.; Т. 2. 252 с.

4. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л., 1948. Т. 1. 468 с.

5. Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Мельниченко И.П. Гидробионты // Мониторинг биоты п–ова Ямал в связи с развитием добычи и транспортировки газа. Екатеринбург, 1997. С. 100–152.

6. Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Госькова О.А., Мельниченко И.П. Ретроспектива ихтиологических и гидробиологических исследований на Ямале. Екатеринбург, 2000. 88 с.

7. Романов В. И. Фауна, систематика и биология рыб в условиях озерноречных гидросистем Южного Таймыра: Автореф. дис. д–ра биол. наук. Томск, 2005. 42 с.

8. Романов В. И. Экология естественных гибридов сиговых рыб в условиях формирующейся ихтиофауны Хантайского водохранилища // Биологические основы рыбного хозяйства Западной Сибири. Новосибирск, 1983б. С. 108–112.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ КАРАКАЛПАКСТАНА: ДИКОРАСТУЩИЕ, КУЛЬТУРНЫЕ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ

Матжанова Х.К., Орел М.М.
. Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук Каракалпакского отделения АН РУ, Каракалпакстан, г.Нукус

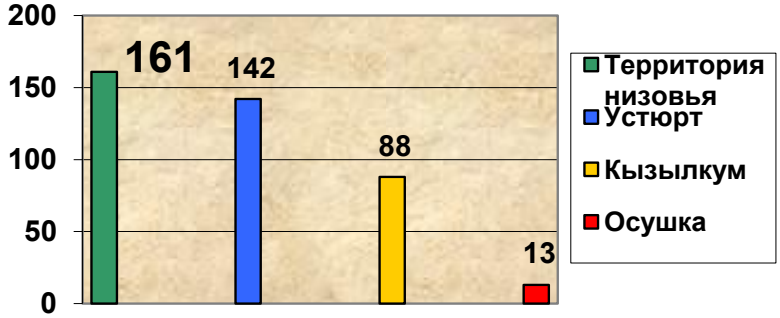
Аннотация. Приводятся материалы исследований различных лекарственных растений: дикорастущих, культурных и интродуцированных на различных территориях Республики Каракалпакстан. Представлено количество видов на Каракалпакской части Устюрта, Каракалпакской части Кызылкумов, Низовьев Амударьи и осушенной части дна Аральского моря. А также приведены сведения по культурным и интродуцированным видам в черте города Нукуса.

Ключевые слова: Республика Каракалпакстан, дикорастущие, культурные и интродуцированные виды лекарственных растений.

В целях обеспечения выполнения решения, в пунктах 7 и 14 Указа Президента Республики Узбекистан №ПП-4670 от 10 апреля 2020 года «Создание участка и генбанка коллекции лекарственных растений, используемых в медицине», «Укрепление исчезающих, охрана дикорастущих лекарственных растений, проведение мероприятий по их восстановлению путем создания естественных насаждений» и в Приложении 1 «Дорожной Карты» ПП-5202 от 29 июля 2021 г. п.43, которая предусматривает «Организация кластерной переработки корня Цистанхе в Республике Каракалпакстан», научные сотрудники лаборатории экологии растительного мира изучили ареалы произрастания дикорастущих лекарственных растений на территории Каракалпакстана. В настоящее время лекарственные препараты, получаемые из растений, занимают важное место в профилактике и лечении многих заболеваний, таких как: сердечнососудистой и нервной систем, почек, печени, желудочно-кишечного тракта и др.

Известно, что свыше 30 % всех лекарственных препаратов получают из растений, и каждый третий препарат на мировом рынке является препаратом растительного происхождения. К тому же стоимость лекарственных препаратов из растений в большинстве случаев значительно ниже синтетических.

В связи с актуальностью и важностью применения растительных ресурсов для фармацевтики были проведены исследования в 4-х ботанико-географических районах: Каракалпакская часть Устюрта, Каракалпакская часть Кызылкума, Низовья Амударьи и осушенная часть Аральского моря.



1-диаграмма. Количество видов дикорастущих лекарственных растений на различных территориях Каракалпакстана

Установлено, что дикорастущих видов лекарственных растений на Каракалпакской части Устюрта – 142 вида [2, 12 р.], в Каракалпакской части Кызылкума – 88 видов [4, 286 с.], в низовьях Амударьи – 161 вид [3, 32-34 с.] и на осушенной части дна Аральского моря – 13 видов [1, 42-45 с.] (1 -диаграмма).

Помимо дикорастущих лекарственных растений в нашем регионе произрастает 56 видов культурных лекарственных растений, которые широко используются в пищевых целях.

Также, нами изучены и интродуцированы некоторые растения других регионов для восполнения списка наиболее востребованных фармацевтических препаратов. Успешно интродуцированы в условиях Каракалпакстана такие растения, как: ягода годжи (*Lycium barbarum* L.), облепиха крушиновидная (*Hippóphaë rhamnóides),* бузина черная *(Sambucus nigra),* ослинник двухлетний (энотера) (*Oenothera biennis* L.), смородина черная (*Rubes nigrum* L.), спаржа аптечная (*Asparagus officinalis* L.), мелисса лекарственная (*Melissa officinalis* L.), бархатцы мелкоцветные (*Tagetes patula* L.), настурция большая (*Tropaeolum majus* L.) и др.

Таким образом, считаем целесообразным предложенные виды интродуцированных растений выращивать, на специально созданных плантациях, для дальнейшей переработки, что позволит снизить потребность в импортных аналогах и создаст предпосылки для организации производств по изготовлению лекарственных препаратов.

Список литературы:

1. Матжанова Х.К., Орел М.М. Избирательность накопления солей галофильной растительностью на осушенной части дна Аральского моря Вестник ККО АН РУз, 2015 г. №4. С. 42-45.

2. Kh.K. Matjanova, M.M. Orel and T.K. Matjanov. Ustyurt medicinal plants and their active ingredients. BIO Web of Conference 130, 01017 (2024). International Scientific Conference on Biotechnology and Food Technology (BFT-2024). Plant Biotechnology. https://doi.org/10.1051/bioconf/202413001017.

3. Тилеумуратова Б.А. Константинова Л.Г. Распространение некоторых видов лекарственных растений в Каракалпакстане. Вестник КК ОАН РУз. 2015. № 2 стр.32-34.

4. Туремуратов У. Растительный покров Северо-западных Кызылкумов. Ташкент: Фан. 1978. – 276 с.

M U N D A R I J A

V-SHU‘BA. BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHNING DOLZARB MASALALARI

Sug‘oriladigan agrosenozda o‘tmishdosh ekin va kartoshka hosildorligi. *Botirov X.F., Zubaydullaeva S.* …. 4
Biologiya fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirishdagi ayrim muammolar (tarbiya koloniyalarining tarbiyalanuvchilari misolida). *Hayitov.M.R*…. 7
Biologiyada metapredmetli vositalarning qo‘llanilishi va ahamiyati. *Yusupboyeva Shohista Sobir qizi, Xidirov Muxammad Tursunkulovich*…… 10
Talabalarda biologik tafakkurni shakllantirishdagi amaliy mashg‘ulotlarning o‘rni. *Xo‘jamov Sh[1], Bahriddinova N*…. 12
Biologiya fanida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishning dolzarb masalalari. *Norsayidova Charosxon Solijon qizi*…..... 14
Biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o‘qitishda integrativ yondashuvni amalga oshirishning ayrim xususiyatlari. *Raxmatov Uchkun Ergashevich*…… 16
Molekulyar biologiya mavzularini o'qitishda qo’llaniladigan metodlardan to’g’ri foydalanish. *Aqida Valixanova,* …… 20
Ta’lim tizimida biologiya fanini o‘qitishning dolzarb masalalari va yechimlari. *Yunusova Navbahor Ahmadjonovna, Rahmonova Zarina Rustamovna*…… 24
Реализация проблемного обучения при изучении естественнонаучного цикла в школе. *Шахмурова Гульнара Абдуллаевна, Зулфкоров Хусан Зулфкорович* …… 27
Организация самостоятельной работы студентов при изучении естественных наук. *Нарзуллаева Ирода Уктам кизи, Хаитбоева Дилором Рустам кизи, Шахмурова Гульнара Абдуллаевна* …….. 30
Методика реализации преемственности на занятиях по биологии. *Шахмурова Гульнара Абдуллаевна, Абдуллаев Бахтиер Толмас угли*…… 32
Odam anatomiyasi va fiziologiyasini o'rgatishda stem texnologiyasining ahamiyati. *Toshtemirov Zafar Amirqulovich*…… 35
Hayotning hujayra darajasi va uning o‘ziga xos jihatlari” mavzusini o‘qitishda innovatsion usullardan foydalanish. *Avalboyev Olimjon Narkuziyevich*…… 38
Kasbiy shovqin ta’sirida eshitish tizimidagi o‘zgarishlarning tibbiy-ekologik bahosi. *Ashurmahmatov Sarvar Isroil o‘g‘li*…… 41
Biologiya ta’limida didaktik o‘yinlardan foydalanishning samaradorligi va psixopedagogik asoslari. *Ibodullayeva Baxora Xamidullayevna, Ismatullayeva Bahor Sherzod qizi* …… 47
Tabiiy fan yo‘nalishida talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini laboratoriya mashg‘ulotlari asosida rivojlantirishning pedagogik mazmuni *Tursinboyeva Halima Otabekovna* …… 50
Og’ir metallarning organizmga zaharli ta’siri. *Ma’rufjonova N.A[1]., Mirzayeva M.X[2].,* *Tojikulova O.J*…… 52

VI-SHO‘BA. ATROF-MUHITNI ASRASH VA OPTIMIZATSIYALASHDA TABIIY FANLARNING DOLZARB MUAMMOLARI

Toshkent viloyati uzun mo‘ylovli to‘g‘riqanotli (orthoptera: dolichera) hasharotlari. *Sh.A.Xalillayev, A.S.Xodjayev, S.X.Shermatova*…..... 55
Medicinal properties of *withania somnifera* (l.) dunal. *Nurullayeva Nodira Sayfullayevna, Radjabova Yulduz Iskandar kizi*…… 59

Tabiiy fanlar va muhandislik yechimlari asosida chiqindi suvlarni tozalash samaradorligini oshirish yo‘llari. *Allayorov Norbek Baxodir o‘g‘li*…… 62
Chilonjiyda (*ziziphus jujuba* mill.) ning introduktsiyasi va bioekologik xususiyatlari. *U.T.Azilova*…… 65
Sutemizuvchilar sinfi. kavsh qaytaruvchilar kenja turkumi-ruminantia. *Bozorova Umida Baxtiyorovna, Turdaliyeva Ruxshona Abdulla qizi.* …… 68
Surxondaryo viloyati angor tumani sharoitida tut o‘simligi nematodalari. *Sh. Doniyorova, M. Yaxshiboyeva[2], A.Bekmurodov*…… 72
Allergik bemor uchun landshaft o‘simliklarini tanlash mezonlari. *Fayzullayeva Dilaro Botirjon qizi, G‘ofurova Gulxayo Shavkat qizi*…… 75
Sirdaryo viloyatida vegetatsiya qoplamiining ndvi ko‘rsatkichlari asosida tahlili. *Musurmanov Nurbek Ummatqul o‘g‘li,* …… 79
Коллектор-зовур сувларини биокимёвий тозалаш ва улардан қайта фойдаланиш. *Хожамуратова Роза Тажимуратовна, [2]Жангабаев Данияр Мансурович, Иманмурзаев Адилбек Қалдибаевич*…… 82
Перспективы использования биологически активных веществ растений как альтернативу современным пестицидам. *Хонходжаева Нодира Бахтияровна*..... 85
Turli sport turlari bilan shug‘ullanuvchi o‘smir qizlarning antropometrik ko‘rsatkichlarini taqqoslash: biologik o‘sish va sog‘lomlashtirish imkoniyatlari. *Shirlieva Guncha Davletgeldievna* 87
Spider species belonging to the genus *zelotes* gistel, 1848 (araneae: gnaphosidae) in uzbekistan. *Shodmonov Feruz Abdullajonovich*..... 90
Kartoshka o‘simligining dorivorlik xususiyatlari. *Siddiqova Yulduz Xusanovna, Xushmatova Munavvar Yusuf qizi*…… 93
Maktab o‘quvchilarining ovqat hazm qilish azolarida uchraydigan kasalliklarni oldini olish va sog‘lom turmush tarziga odatlantirish. *Ongarov Mansurbek Bayrambekovich, Sirojiddinova Aziza Abdumannon qizi*…… 97
Cho‘llanish jarayoni va uning ekologik jihatlari. *Norqulov U.V., Tillaboyeva M.M., Botirov X.F,* …… 100
O‘quvchilarga ichki sekretsiya mavzusini o‘qitishda axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish. *Ongarov Mansurbek Bayrambekovich, Yakubova Sevinch Abdunabi qizi*…… 103
Хозяйственное значение *goebelia* bunge *alopecuroides* (l.) дикорастущих сородичей культурных растений семейства fabaceae lindl. республики каракалпакстан. *Альменова Гульбану* …… 106
Juncus туркуми ўсимликларини ботаник тавсиф, систематикаси ва ўзбекистондаги турлари. *Sharifmurodov Karamatullo Ibroximzoda*…… 109
Лекарственные растения каракалпакстана: дикорастущие, культурные и интродуцированные. *Матжанова Х.К., Орел М.М*…… 111
Biologiya fanidan test topshiriqlarining rayt xaritasi: tahlil va qo‘llanilishi. *I.A. Boyxonov* 114
Atrof -muhit havosini optimizatsiya qilishda istiqbolli manzara beruvchi, kichik bo’rigul (vinca minor.) o’simlik turining o’ziga xos xususiyatlari va ahamiyati. *X.Q.Haydarov, M.U.Mamadiyarov, Salimova Nargiza G’anisher qizi, Xolmo’minova LobarAlisher qizi..* 117
Kovul (capparis spinosa) o‘simligining morfologiyasi, cho‘llanish muammosini yechishda 119

undan foydalanish va ko‘paytirish usullari .*O .G‘. Xurramov, S. R. Eshboyeva*…….
Agar-agarli ozuqa muhitida bakteriyalarni har xil sharoitda o’stirish. *Nargiza Raxmatovna Turniyozova*…… 124
XI-sinf biologiya fanidan laboratoriya mashg`ulotlarini o‘tkazish metodikasi. *Xo‘jamov Shahboz Alisher o‘g‘li*…… 126
Teri leyshmaniozini davolashda xitozon samaradorligini baholash. *Normurodova Go’zal Shuhrat qizi.* …… 131
Allergen kasalliklarni keltirib chiqaradigan o‘simlik changlari. *Djumaeva Z.U*……. 134
Entomologik kolleksiyalarning hasharotlar sistematikasini o‘rganishdagi roli. *Djumaeva Z.U., Xudoyberdiyeva K.I.* …… 136
O‘zbekiston viloyatlari misolida tangachaqanotlilar (lepidoptera) turkumining o’rganilish holati. *Tursunova Shahlo Shodixo’jayevna, Raimova Malika Yormaxmatovna*…… 139
Xitoy loviyasining ekish texnologiyasi va ahamiyati. *Z.R.Abdusalomova, Xudoyqulova Marjona* ..... …… 142
Zarafshon hududida tarqalgan chakanda*(hippophae rhamnoides* l*)* meva tarkibining biokimyoviy ko‘rsatgichlari. *Doston Gulboyev, Flora Kabulova, Noryigit Musulmonov*.... 144
O‘zbekiston ayrim hududlarida tarqalgan oddiy bangidevona *(datura stramonium* l*)* endofit bakteriyalarini ajratib olish va ularning biokimyoviy xususiyatlarini o‘rganish. *Doston Gulboyev, Noryigit Musulmonov*…… …… 148
Tok qalamchalariga biopreparatlarning turli konsentratsiyalarining ta’sirini o’rganish. *Obloqulov Jahongir*…… 151
Роль термитов в природе и жизни человека. *Ражамурадова.Н.З, Хуррамова М.Х*…… 154
Ўғир метал тузларининг қуёнлар қонини айрим кўрсаткичларига таъсири. *С.С. Хайдаров, Д. Ҳайитов*…… 157
Тема: диатомовые водоросли. использование диатомовых водорослей в косметике. *Алавдинов Мухаммад Хакаитхон угли. Чутбоева Сарвара Абдумажидовна*…… 160
Organizmni ichki muhiti mavzusini o’qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan ahamiyati. *Otaboyeva Iqboloy Javlon qizi, Raximjonova Dilnura,* …… 163
Zarafshon milliy tabiat bog‘ining bioxilma-xilma-xilligi va uni saqlash masalalari. *Belyalova L.E., Niyazova O.B., Melikov Sh. A., Davronova S.V. Hamraeva S.S*..... 166
Yangi o‘zbekiston taraqqiyot strategiyasida ta’lim tizimi islohotlari doirasida biotexnologiya fanini o‘qitishda interaktiv dasturiy vositalardan foydalanish samaradorligi. *Murodqosimov Saydolim, Gavhar Hayitboyeva*..... 170
Эколого-морфологические и биологические особенности сига озера аян. *Романов В.И, Толибова М.Ж., Бувраев Н.Р.* …… 175
Лекарственные растения каракалпакстана: дикорастущие, культурные и интродуцированные *Матжанова Х.К., Орел М.М.* …… 179

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

O‘ZBEKISTON-FINLANDIYA PEDAGOGIKA INSTITUTI

TABIIY FANLAR:

DOLZARB MUAMMOLAR VA ULARNING

YECHIMLARI

III-qism

Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami

7-8-may 2025-yil

Samarqand – 2025. 184-bet.

2025-yil 3-mayda bosishga ruxsat etildi:
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84 $^{1}/_{8}$.
“Times” garniturasi. Ofset bosma usuli.
Shartli b.t. 22,75. Adadi 20 nusxa. Buyurtma 7/3.

“Sardor poligraf” OK bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Samarqand viloyati, Samarqand tuni, Xishrav MFY.