

BAKTERIYALAR FIZIOLOGIYASI VA STRUKTURASI

Shukurova Shahina Tuyg'unovna

Osiyo Xalqaro Universiteti

Umumiy fanlar kafedrası assistent o'qituvchi

E-mail: shukurovashoxinatuygunovna@oxu.uz

Saidov Jahongir Jobirjon o'g'li

Osiyo Xalqaro Universiteti

Tibbiyot fakulteti talabasi

Email: saidovj399@gmail.com

Annotatsiya. Bakteriyalar fiziologiyasi barcha organizmlar kabi faqat oziqlanishdan iborat emas balkim undagi fermentativ jarayonlar haqidadir. Yuksak organizmlarda jarayonlarni ma'lum bir to'qima bajarsa, bakteriyalarda barcha murakkab jarayonlar bitta organizmda amalga oshadi. Bakteriyalarda gen orqali boshqarilishi haqida ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: fiziologiya, fermentlar, gen, hujayra, halqasimon DNK, prokariot.

Аннотация: Физиология бактерий, как и всех организмов, связана не только с питанием, но и с ферментативными процессами в нем. У высших организмов процессы осуществляются определенной тканью, а у бактерий все сложные процессы осуществляются в одном организме. Давайте посмотрим, как это контролируется генами бактерий.

Ключевые слова: физиология, ферменты, ген, клетка, кольцевая ДНК, прокариот.

Abstract: Physiology of bacteria, like all organisms, is not only about nutrition, but also about enzymatic processes in it. In higher organisms, processes are carried out by a certain tissue, while in bacteria, all complex processes are carried out in one organism. Let's see how it is controlled by genes in bacteria.

Key words: physiology, enzymes, gene, cell, circular DNA, prokaryote.

Kirish. Bakteriyalar (grekcha: bakterion – tayoqcha) – bir hujayrali mikoorganizmlarning katta guruhi; shakllangan yadroga ega bo'lmagan mikroskopik organizmlar – prokariotlar. Bakteriyalarga hujayra pardasi, ko'p miqdorda dezoksiribonuklein kislota (DNK), sodda yadro bor.

Mitoxondriya va xloroplastlar odatda, bo'lmaydi; yadroning xromosomalari va qobig'i ko'zga ko'rinmaydi. Ularning ko'ndalangiga bo'linish (ba'zan cho'zilish yoki kurtaklanish) yo'li bilan ko'payadi. Ularning ko'p turi tayoqchasimon bo'ladi. Biroq ipsimon, sharsimon yoki ilonizi shaklli mikroorganizmlar ham bakteriyalarga kiradi.

Ularining fiziologik xususiyatlari nihoyatda xilma-xil, ular biokimyoviy faoliyatdan juda faol. Mikroorganizmlar tuproqda, suvda, suv havzalari zaminida va boshqa joylarda tarqalgan. Ular yagona bir guruh bo'lmaydi, har xil yo'l bilan vujudga kelgan organizmlardir.

Sharsimon bakteriyalarning diametri, odatda, 1-2 mkm, tayoqcha shakllaridagilarining yo'g'onligi 0.4 dan 0.8 mkm gacha, o'zi 2-5 mkm gacha bo'ladi. Ba'zan juda yirik bakteriyalar ham uchraydi. Masalan; Thiophysa macrophusaning diametri 20 mkm juda mayda bakteriyalar ham bor. Ayrim bakteriyalar shuqadar maydagi, hattoki bakteriyali filtrdan ham o'tadi.

Sharsimon bakteriyalar kokklar deb ataladi. Agar kokklar ko'ndalangiga bo'linish yo'li bilan ko'paysa va bo'lingandan keyin bir-biriga qo'shilgancha qolib zanjir hosil qilsa streptokokklar deyiladi. Hujayra uchta o'zaro tik yo'nalishda bo'linsa, hujayra xaltachasi (paketi)ni hosil qiladi, bunday shakl sartsinalar uchun xos.

Kokklar har xil yo'nalishda bo'linsa, hujayralarining, uzum boshining g'ujimi shaklidagi to'plamni hosil qiladi, bunday shakl stafilokokklarga taalluqli. Sporalar hosil qiladigan tayoqchasimon bakteriyalar batsillalar deyiladi. Tayoqchasimonlarning uchlari tekis "kirilgan" yoki do'ngroq bo'lishi mumkin. Bular alohida-alohida yoki ba'zan shaklida joylashadi. Uzun ip hosil qiladigan ipsimon bakteriyalar, asosan suvda yashaydi. Vergul shaklidagi bakteriyalar vibrionlar, yo'g'on spiralsimon buralganlari spirallar, bir nechta bir xildagi ingichka buramalilari esa spiroxetalar deyiladi.

Asosiy qism. Bakteriyalar juda mayda mikroorganizmlar bo'lganligi uchun ularning fiziologiyasi juda murakkab bakteriyalar ham boshqa organizmlar singari oziqlanadi, nafas oladi, ko'payadi, metabolizmi, pigmentlar, zaharli moddalar, o'sish va rivojlanish kabi jarayonlarga ega. Bakteriyalarning fiziologiyasiga qarab ular hayotning boshlang'ich birligi ekanligini bilishimiz mumkin. Bakteriyalarning bu fiziologiyasiga qarab hayotning boshqa shakllarining fiziologiyasidan qolishmasligini bilishimiz mumkin.

Bakteriyalarning ko'payishi: Bakteriya sonining ma'lum bir sonning hajmdan ortib ketishi, o'sishi esa hujayra materiyalarining sintez qilinishi natijasida bakteriya massasining kattalashuvidir.

Bakteriyalarda ko'payish tezligi: Bakteriyalarda ko'payish tezligi ichak tayoqchasi bakteriyasida 15 minut bo'lsa, sil qo'zg'atuvchisida esa har 18 soatda bir marotaba ko'payadi. Bakteriyalar uchun qulay sharoit bo'lganda ular oddiy bo'linish yo'li (amitoz) orqali tez bo'linib har 40-60 minutda ko'payib ketishar edi. Bakteriyalarning bunday bo'linishiga hechnima to'sqinlik qilmaganda, ularning soni avvalo butun dengiz, okean va sayyorani qoplab olgan bo'lar edi. Oddiy bo'linish yo'lidan tashqari ba'zi bakteriyalar kurtaklanib, fragmentlanish yo'li bilan ham ko'payishadi.

Bakteriyalarning oziqlanishi. Bakteriyalarda uglerodning hazm bo'lishiga qarab to'rtta tiplarga ajratiladi. Avtotroflar (yunoncha auto - o'zim, trophe - oziqlanish) bakteriyalarda uglerod manbai bo'lib CO₂ dan foydalanishadi va ular oddiy birikmalarda murakkab birikmalarni sintez qilishadi.

Geterotroflar (yunoncha hetro – boshqa, trophe – oziqlanish) ular uglerod manbai qilib har xil geksozalar (glyukoza), ko'p atomli spirtlar, aminokislotalar, organik kislotalardan foydalanishadi.

Auksotroflar. Bu turdagi bakteriyalar o'zlari o'sishi uchun kerakli moddalarni o'zlari sintezlay olmaydilar.

Prototroflar. Bu bakteriyalar ma'lum bir mayda omilga muhtoj bo'lmagan organizmlar bo'lib, bular o'ziga kerakli organik birikmalarni (uglevod, aminokislotalar va boshqa) glyukoza va ammoniy tuzlaridan sintezlay olishadi.

Azotni o'zlashtirishiga qarab 2 guruhga bo'linadi: Aminoavtotroflar va Aminogeterotroflar.

Geterotroflar ham 2 guruhga bo'linadi: Saprofitlar va Parazitlarga.

Saprofitlar (chirituvchi bakteriyalar) tayyor organik birikmalarni o'lik organizmlardan oladi.

Parazitlar (rikketsiyalar) odam, hayvon va o'simlik tirik hujayrasining moddalari hisobiga yashaydi va ko'payadi.

Azotning hazm qilishiga qarab: Aminoavtotroflar – hujayra oqsilining sintezi uchun havodagi molekulyar azotni foydalanadi yoki ammoniy tuzlaridan oladi.

Aminogeterotroflar – azotni organik birikmalardan (aminokislotalardan, murakkab oksidlar) dan oladi. Energiya manbaiga qarab bakteriyalar (fototroflar va xemotroflarga) bo'linadi.

Fototroflar – biosintez reaksiyalari uchun quyosh nuridan energiya oladi.

Xemotroflar – neorganik va organik moddalardan energiya oladi.

Bakteriya hujayrasiga oziq moddalar suvda erigan holatda kiradi, vodorod va kislarodni suvdan o'zlashtiradi.

Bakteriya hujayrasi uchun o'zlashtiradigan asosiy birikmalarga:

Uglevodlar.

Aminokislotalar.

Yog' kislatolar

Mineral tuzlar.

Vitaminlar va boshqalar kiradi.

Bakteriya hujayrasiga kerakli bo'lgan elementlarga quyidagilar kiradi:

Makroelementlar – C, H, O, N, P, S, K (2-14%), Ca, Mg, Fe.

Mikroelementlar – Mn, Mo, Zn, Cu, Co, Ni, Br.

Bakteriya hujayrasining metabolizmi. Bu o'ziga xos o'ta intensivligi, metabolizm jarayonlarda bakteriyaning ko'payishi uchun qaratilgan ekanligiga qaratiladi. Metabolizm jarayonida endo va ekzo fermentlar hosil bo'lishi.

Bakteriyalar uchun energiya manbai yorug'lik, kimyoviy va organik birikmalar hisoblanadi. Kimyoviy energiya hamma tirik organizmlar uchun zarur. Ayniqsa prokariotlarning imkoniyatlari turli xil. Hujayraning asosiy katabolik sistemasi: gilikoliz va pentozofosfat bilan oksidlanadi. Barcha katabolik yo'llar uchun umumiy bo'lib, substratlarning oksidlanish jarayonining ko'p bosqichi bo'lishidir. Ba'zi bosqichlarda, substrat oksidlanishi hujayra tomonidan ishlatilishi mumkin bo'lgan shaklda energiya hosil bo'lishi bilan boradi.

Bakteriyalarning ko'payishi. Bakteriyalarning sonining ortib borishi bo'lib;

Bakteriyalarning hujayrasi bir necha yo'llar bilan ko'payadi:

Ko'ndalang bo'linish,

Sporalar hosil qilib ko'payish (aktinomitsellar),

Maydalanish yo'li (rikketsiyalar),

Kurtaklanib ko'payish (mog'or zamburug' bakteriyasida),

Ipchalar hosil qilib ko'payish,

Qulay sharoitda va oziq muhitida bakteriyalar koloniya hosil qilib o'sishadi.

Koloniya o'z navbatida 2 ga (S) va (R) koloniyaga bo'linishadi.

“S” koloniya chetlari silliq, tekis va o'lchami mayda bo'lib hisoblanadi.

“R” koloniya chetlari notekis yuzalari g'adir-budir bo'lib hisoblanadi.

Bakteriyalarni oziq muhitidan sof holatda (sof kultura) ajratib olish kerak,

Sof kultura – bitta bakteriyadan tashkil topgan kulturaga aytiladi. Buning uchun tekshiriluvchi material oziq muhitlariga qayta va qayta ekiladi. Sof kulturani o'rganish “identifikatsiya” deyiladi.

Tekshiruvlar natijasida. Azot aylanishida: Bu bakteriyalar azotni fiksa qiladi va ammoniy hosil qiladi. Uglerod aylanishida: Organik moddalarni parchalab, karbonat angidridni qaytarishda. Oltingugurt aylantirishda: Sulfatlarni sulfidga aylantirishga qatnashadi. Shu va shu kabi bakteriyalar, bakteriyalarning ekologik aylanishida muxim ro'l o'ynaydi. Ushbu bilimlar bakteriyalarning inson hayotidagi ijobiy va salbiy ta'sirlarni chuqur o'rganishga yordam beradi.

Bakteriyalarning nafas olishi. Nafas olishiga qarab 1. Obligant anaeroblar – kislorodsiz sharoitda o'sadi. (bifidobakteriyalar va klostridiyalalar).

2. Obligant aeroblar – kislorodli sharoitda o'sadi. (vabo, vibrion, muikobakteriya, sibir yarasi).

3. Fakultativ anaeroblar – ham kislorodli ham kislorodsiz sharoitda o'sadigan bakteriyalar. (ichak tayoqchasi, streptokokklar).

4. Mikroaeroblar – kislorod kam bo'lgan sharoitda o'sadi. (bruselloz, aktinomisel, xelikobakteriya va leptospiralar).

5. Aerotolyerantlar – qisqa vaqt ichida atmosfera kislorodida yashaydi lekin uzoq muddat yashayolmaydi.

Kislorodli sharoitlarda moddalarning oksidlanishida ya'ni aerob nafas olishida oxirida mahsulot:

Vodorod peroksidi va super oksid anion – kabi toksin mahsulot hosil bo'ladi. Bunday holat aerob va aerotolerant bakteriyalarda vujudga keladi. Aerob va aerotolerant bakteriyalarga super oksid dismutaza fermenti bo'lib bu ferment hosil bo'lgan super oksid anionni vodorod peroksidga aylantiradi.

Aerob bakteriyalar katalaza fermenti yordamida vodorod peroksidni suv va kislorodga parchalab yuboradi. Lekin aerotolerant bakteriyalarda katalaza fermenti bo'lmaydi natijada qisqa vaqt ichida vodorod peroksid ta'sirida o'lib ketadi. Induktiv fermentlarga: Gialurondaza, Plazmokoagulaza, Neyraminidaza, lesitinaza, RNKaza, DNKaza, Penisillinaza, Fosfataza. Bu ferment bakteriyaning patogenligini oshirib beradi, shuning uchun agressiv fermentlar deb ham ataladi.

Pigmentlar. Bo'yovchi moddalar, erishiga qarab 3 guruhga bo'linadi: 1. Suvda eriydigan ko'k-yashil yiringli tayoqcha (Pseudomonas). 2. Spirtida eriydigan (sariq-qizil) stafilakokk sarsina. 3. Efirda eriydigan (qora, jigar rangli) zamburug'lar. Vazifasi: nafas olishda, boshqa bakteriyalarning o'sishini to'xtatishda, ultrabinafsha nurlarini qaytarishda, differensial-diagnostikada katta ahamiyatga ega.

Zaharli moddalar (toksinlar) bular o'z navbatida bo'linadi endo va enzotoksinlarga bo'linadi. Ekzotoksinlar ular oqsil tabiatga ega hujayra parchalangandan so'ng tashqi muhitga chiqadi, ular immunogenlik xususiyati past hisoblanadi umumiy simptomlar keltirib chiqaradi. Hujayra devorida joylashgan bo'ladi. Ma'lum vaqtdan so'ng tasirini yo'qotadi. Endotoksinlar ular lipolisaxaridlar, Termositabillar shu zahoti ta'sir qiladi. Umumiy ta'sirga ega va zahari kuchli ta'sirga ega emas.

Xulosa: Bakteriyalar fiziologiyasi ularning hayot faoliyatini chuqur o'rganishga yordam beradi. Ularning oziqlanishidagi; Avtotroflardan (Fototroflarning – quyosh energiyasidan foydalanishi, Xemotroflarning – kimyoviy energiyadan foydalanishini), Geterotroflardan (Saprofitlardan – o'lik organizmlardan, Parazitlar esa – tirik organizmlardan) foydalanishini ko'rishimiz mumkin. Ko'payishini esa (ko'ndalang bo'linib, sporalar hosil qilib, kurtaglanib va fragmentatsiya) yo'llari bilan sodir bo'lishini kuzatishimiz mumkin. Bakteriyalarning nafas olishini ham bir qancha yo'llar bilan sodir bo'lishini kuzatishimiz mumkin. Bakteriyalarning metabolizmiga qaraydigan bo'lsak ularning bu jarayoni yuqori intensivlikka ega. Bakteriyalarning hujayra ichida endofermentlar ishlasa, hujayra tashqarisida esa ekzofermentlar ishlab chiqaradi. Bu fermentlar yordamida bakteriyalar bir qancha funktsiyalarni bajarishadi. Bakteriyalarning bir qancha turlari mavjud bo'lib, sharsimon (kokklar), spiralsimon (vibriyonlar) va tayoqchasimon bakteriyalar bor. Bakteriyalar biosferaning turli kimyoviy kimyoviy aylanishlarida faol rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shukurova, S. (2024). Optimizing synergies: Effective strategies for integrating economic and environmental interests in sustainable development. In E3S Web of Conferences (Vol. 587, p. 04007). EDP Sciences.
2. Tuyg'unovna, S. S. (2024). MEDICINAL PLANTS THAT ARE WIDELY USED IN NATURE, RICH IN VITAMINS. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 39(3), 242-247.
3. Tuyg'unovna, S. S. (2024). THE PROCESS OF PACKAGING MEDICINAL PLANTS. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 39(3), 248-256.
4. Tuyg'unovna, S. S. (2024). ABOUT USEFUL MEDICINAL PLANTS RICH IN LIPIDS USED IN MEDICINE. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 39(3), 235-241.
5. Tuyg'unovna, S. S. (2024). TARKIBIDA EFIR MOYLLAR BO'LGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 4(3), 164-167.
6. Tuyg'unovna, S. S. (2024). MEDICINAL PLANTS CONTAINING ESSENTIAL OILS. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 41(4), 62-69.
7. Tuyg'unovna, S. S. (2024). TARKIBIDA ALKALOIDLAR BO'LGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 41(4), 70-77.
8. Tuyg'unovna, S. S. (2024). CULTIVATION OF MEDICINAL PLANTS AND FORMS OF PREPARATION. EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE, 4(5), 71-75.
9. Tuyg'unovna, S. S. (2024). SYSTEMATIC ANALYSIS OF MEDICINAL PLANTS. Лучшие интеллектуальные исследования, 19(5), 159-164.
10. Tuyg'unovna, S. S. (2024). DORIVOR O'SIMLIKLARNING SISTEMATIK TAHLILI. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 4(4), 180-184.
11. Tuyg'unovna, S. S. (2024). BAKTERIYALAR GENETIKASI. BAKTERIYALARDA GENETIK ALMASHINUV MIKROORGANIZMLARNING O'ZGARUVCHANLIGI. MASTERS, 2(5), 183-192.
12. Tuyg'unovna, S. S. (2023). USEFUL PROPERTIES OF THE MEDICINAL PRODUCT AND USE IN MEDICINE. Gospodarka i Innowacje., 40, 179-181.
13. Tuyg'unovna, S. S. (2023). CHEMICAL COMPOSITION OF MEDICINAL PLANTS AND CLASSIFICATION. EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE, 3(11), 33-35.

14. Shukurova, S. (2023). DORIVOR ACHCHIQ BODOM URUG'INING SHIFOBAXSHLIGI, DORI TAYYORLASH USULLARI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10 Part 3), 116-120.
15. Tuyg'unovna, S. S. (2023). DORIVOR NA'MATAKNING FOYDALI XUSUSIYATLARI VA TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(9), 11-13.
16. Shukurova, S. (2023). DORIVOR O'SIMLIKLARNING KIMYOVIY TARKIBI VA TASNIFI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(11), 5-10.
17. Shukurova, S. (2023). KIYIKO'T VA YALPIZDAN FOYDALANISH USULLARI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(12), 171-177.
18. Shukurova, S. (2024). TARKIBIDA GLIKOZIDLAR BO'LGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1), 217-222.
19. Tuygunovna, S. S. (2023). Ways to Use Mint and Peppermint. *EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY*, 3(12), 20-23.
20. Tuygunovna, S. S. (2023). Medicinal Plants Containing Glycosides. *EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY*, 3(12), 24-27.
21. Tuyg'unovna, S. S. (2024). DORIVOR O'SIMLIKLAR XOMASHYOSINI ISHLATISHGA TAYYORLASH. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 38(7), 123-132.
22. Tuyg'unovna, S. S. (2024). TARKIBIDA LIPIDLAR BO'LGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 38(7), 133-140.
23. Tuyg'unovna, S. S. (2024). TARKIBIDA VITAMINLAR BO'LGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 38(7), 141-147.
24. Tuyg'unovna, S. S. (2024). ABOUT USEFUL MEDICINAL PLANTS RICH IN LIPIDS USED IN MEDICINE. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 39(3), 235-241.
25. Tuyg'unovna, S. S. (2024). SYSTEMATIC ANALYSIS OF MEDICINAL PLANTS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 19(5), 159-164.
26. Ostonova, G. (2023). ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI FIZIOLOGIYASI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10 Part 3), 110-115.

27. Rashidovna, O. G. (2023). PHYSIOLOGY OF THE ENDOCRINE GLANDS. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(11), 1-6.
28. Ostonova, G. (2023). TURLI XIL STRESS OMILLARDAN GARMSEL OMILINING G 'O 'ZA BARG SATHIGA TA'SIRI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(11 Part 2), 107-111.
29. Rashidovna, O. G. (2023). EFFECT OF SOILS WITH DIFFERENT LEVELS OF SALINITY ON COTTON GERMINATION IN FIELD CONDITIONS. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 116-119.
30. Rashidovna, O. G. (2023). THE EFFECT OF THE HARMSEL FACTOR ON THE LEVEL OF COTTON LEAVES FROM VARIOUS STRESSORS. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 105-107.
31. Ostonova, G. (2023). DALA SHAROITIDA TURLI DARAJADA SHO 'RLANGAN TUPROQLARNING G 'O 'ZA UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(12), 206-211.
32. Ostonova, G. (2024). TURLI DARAJADA SHO 'RLANGAN TUPROQLARNING G 'O 'ZANING O'SISH VA RIVOJLANISH DINAMIKASIGA TA'SIRI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1 Part 2), 73-80.
33. Rashidovna, O. G. (2024). DALA SHAROITIDA TURLI DARAJADA SHO 'RLANGAN TUPROQLARNING G 'O 'ZANING ILDIZ SISTEMASIGA TASIRI. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 38(7), 186-193.
34. Rashidovna, O. G. (2024). THE EFFECT OF DIFFERENT DEGREES OF SALINITY ON THE ROOT SYSTEM OF COTTON. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 38(7), 194-201.
35. Rashidovna, O. G. (2024). OF SOILS WITH DIFFERENT DEGREES OF SALINITY GROWTH AND DEVELOPMENT DYNAMICS OF COTTON EFFECT. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 38(7), 167-176.
36. Rashidovna, O. G. (2024). OF SOILS WITH DIFFERENT DEGREES OF SALINITY GROWTH AND DEVELOPMENT DYNAMICS OF COTTON EFFECT. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 38(7), 167-176.
37. Rashidovna, O. G. (2024). ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 39(3), 171-179.

- 38.Rashidovna, O. G. (2024). ВЛИЯНИЕ ПОЧВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ЗАСОЛЕНИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ ХЛОПЧАТНИКА В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 39(3), 163-170.
- 39.Rashidovna, O. G. (2024). ZANJABIL (ZINGIBER OFFICINALE) NING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 4(3), 269-272.
- 40.Rashidovna, O. G. (2024). ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА ГАРМСЕЛЯ НА УРОВЕНЬ ЛИСТЬЕВ ХЛОПЧАТНИКА ОТ РАЗЛИЧНЫХ СТРЕССОРОВ. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 39(3), 155-162.
- 41.Rashidovna, O. G. (2024). ZA'FARON (CROCUS SATIVUS) NING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 4(4), 151-156.
- 42.Rashidovna, O. G. (2024). Medicinal Properties of Mint (Mentha) Plants. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 4(5), 133-139.
- 43.Rashitova, S. (2023). USE OF INTERACTIVE METHODS IN CHEMISTRY. *International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research*, 3(10), 115-119.
- 44.Rashitova, S. (2023). BENTONIT GIL KUKUNINI SORBSION XOSSASINI KIMYOVIY USULDA FAOLASHTIRISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10Part 3), 98-102.
- 45.Shukhrat, R. S. (2023). PROCUREMENT OF SORBENTS WITH HIGH SORPTION
- a. PROPERTIES AND WASTEWATER TREATMENT ON THEIR BASIS. *EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE*, 3(12), 75-76.
- 46.Рашитова, Ш. (2023). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВИРОВАННОГО СОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(12), 135-140.
- 47.Rashitova Shahnova Shuhrat qizi, NITROFURAL MOLEKULASINING NITROREDUKTAZA FERMENTI BILAN MOLEKULAR DOKINGI , *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI: Vol. 4 No. 4 (2024): ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*
- 48.Rashitova Shahnova Shuhrat qizi. (2024). “NOORGANIK BIRIKMALARNING MUHIM SINFLARI” MAVZUSINI O'QITISHDA TEXNOLOGIK USULLARDAN FOYDALANISH . *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 38(7), 95–101.

49. Rashitova Shahnoza Shuhrat qizi. (2024). BUFER SISTEMALARNING VA ULARNING TURLARINI INSON ORGANIZMGA TA'SIRINI O'RGANISH . ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 38(7), 87–94.
50. Jo'rayeva, G. (2024). COMBINATION OF DIABETES AND METABOLIC SYNDROME. *Modern Science and Research*, 3(12), 691-696.
51. Jo'rayeva, G. (2025). RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF CLIMACTERIC DISORDERS IN WOMEN WITH THE METABOLIC SYNDROME. *Modern Science and Research*, 4(1), 1090-1092.
52. Rajabova Oygul Islomovna. (2024). VIRUSLI GEPATITLAR VA TUG'RUQDAN KEYINGI ERTA QON KETISHLARNI KAMAYTIRISHNING YANGI TEXNOLOGIYALARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 39(5), 99–106.
53. Rajabova Oygul Islomovna. (2024). A Comparative Analysis of the Effectiveness of Vaginal Progesterone, Cervical Pesar, and Their Combination for Preventing the Risk of Premature Labor in High-Risk Pregnant Women *BEST JOURNAL OF INNOVATION IN SCIENCE, RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 3(3), 440-446.
54. Rajabova Oygul Islomovna. (2024). MODERN CONCEPT OF RECURRENT VAGINAL INFECTIONS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE, 3(04), 128-131.
55. Rajabova Oygul Islomovna. (2024). METHODS OF PHARMACOTHERAPEUTIC TREATMENT OF ABNORMAL UTERINE BLEEDING IN GIRLS, 3(5), 193-197
56. Rajabova Oygul Islomovna. (2024). Method Stopping Atonic Bleeding From the Uterus after Childbirth Using Balloon Tamponade **International Journal of Alternative and Contemporary Therapy with U.S. ISSN 2995-5378** In Volume 2, Issue 9 (2024)
57. Rajabova Oygul Islomovna. (2024). Tactics for carrying women at high risk of recurrent miscarriage. *New renaissance journal ResearchBib* IF-2023: 11.01, ISSN: 3030-3753, Volume 1 Issue 8 Pp:509-514
58. Islomovna, R. O. CHARACTERISTICS OF UROGENITAL TRACT MICROBIOCENOSIS IN WOMEN WITH NON-DEVELOPING PREGNANCY.