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

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

# ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR

***mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami***

***(2024-yil 17-18-may)***

***(1-qism)***

**JIZZAX-2024**

“Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali, 2024-yil 17-18-may. 410-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

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

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

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., PhD. O‘ralov A.I.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., t.f.f.d.(PhD), dotsent Abdumalikov A.A., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), dots. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dotsent Alibayev S.X., p.f.f.d. (PhD) Halimov O‘.H., p.f.f.d.(PhD), dotsent Karshiyev A.A., f.f.f.d.(PhD), dotsent Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dotsent Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD), dotsent Mustafaqulov M.A., f.f.f.d. (PhD) Alibekov D.A.., f-m.f.f.d. (PhD) Sharipov X.F., ps.f.f.d.(PhD) Norbekova B.Sh., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Qayumov O.A., Jo‘rayev M.M.

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

9. Saatov T. et al. Neurodegeneration type and severity have linkage with plasma insulin in DM patients //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2022. – T. 81.
10. Mustafakulov M. A. et al. Aptamers and their use in biology and medicine aptamers and their applications in nanotechnologies, virology and biology //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 4. – C. 509-515.
11. Abduvalievich M. M. et al. Determination of HEPATOTROPIC effects of certain substances in experimental toxic hepatitis //Global Scientific Review. – 2022. – T. 10. – C. 160-162.
12. Mukhammadjon M. et al. The effect of ngf on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 9 (87). – C. 82-86.
13. Мустафакулов М. А. и др. Изучение антиоксидантной и антирадикальной активности листьев isatis tinctoria L //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 7-1 (97). – C. 40-44
14. Мустафакулов М. А. и др. Исследование влияния липосомальной формы кверцетина на отдельные биохимические параметры ткани мозга животных с экспериментальной моделью нейродегенеративного состояния //Universum: химия и биология. – 2023. – №. 1-1 (103). – C. 33-39.
15. Saatov T. et al. Correction of oxidative stress in experimental diabetes mellitus by means of natural antioxidants //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2021. – T. 73.

## BIOLOGIK NAMUNALARNI TEZLASHTIRILGAN ELEKTRONLAR BILAN NURLANTIRISH UCHUN MO‘LJALLANGAN QURILMA

**PhD., k.i.x. Xasanov Shaxboz Xasanovich**
**mag. G‘offorov Obid Shuhrat o‘g‘li**
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universiteti
gofforovobid8@gmail.com

**Annotatsiya:** Ushbu tadqiqot ishlariga asoslangan ilmiy maqola yuqori energiyali elektronlarni (13 MeV) hosil qilish mexanizmlarini izchil ishlab chiqishga qaratilgan bo'lib, turli potogenlarga qarshi vaksinalarni ishlab chiqish va amalyotga tadbiq etishga maqsad qiladi. Yuqori energiyali elaktronlarni hosil qilish uchun elektron tezlatgich sifatida mikrotron (siklik tezlatgich) tanlab olingan. Mikratronni kerakli nurlantirshga sozlash uchun kerakli uslub va imkoniyatlarini yaratishni talab qiladi. Bundan tashqari ushbu tadqiqotlar mikrotronni yuqori energiyali elektronlarni hosil qilishga tayyorlash hamda ushbu elektronlar yordamida turli viruslrni nurlantirish orqali ularning inaktivatsiya dozasini ishlab chiqishni o'z ichiga oladi.

**Kalit so‘zlar:** elektron tezlatgichlar, Pasteurella, Salmonella va E. coli, virulentlik, radiovaktsina, mikrotron (siklik elektron tezlatgich), biologik namuna, elektrolit, yutilgan doza.

Ionlashtiruvchi nurlanish ilmiy tadqiqotlarda izchil rol o'ynab, moddiy rivojlanishdagi innovatsiyalarga [1] oziq-ovqat mahsulotlaridagi zararli biologik mikroorganizmlarni yo'q qilishga yordam berdi [2]. Elektron nurlarining intensivligi va radiatsiya maydonining taqsimlanishini nazorat qilishdagi yutuqlar bilan uning qo'llanilishi metallni qayta ishlash va tibbiy asbob-uskunalarni sterilizatsiya qilish kabi turli sanoat maqsadlarida qo'llaniladi. Shunga qaramay, radiatsiya dozalarining o'ziga xos ta'siri va ularning biologik namunalarga nisbatan turli xil maqsadlarda elektron tezlatgichlarni qo'llashni takomillashtirish uchun qo'shimcha tadqiqotlarni olib borish talab qilinmoqda [3-4].

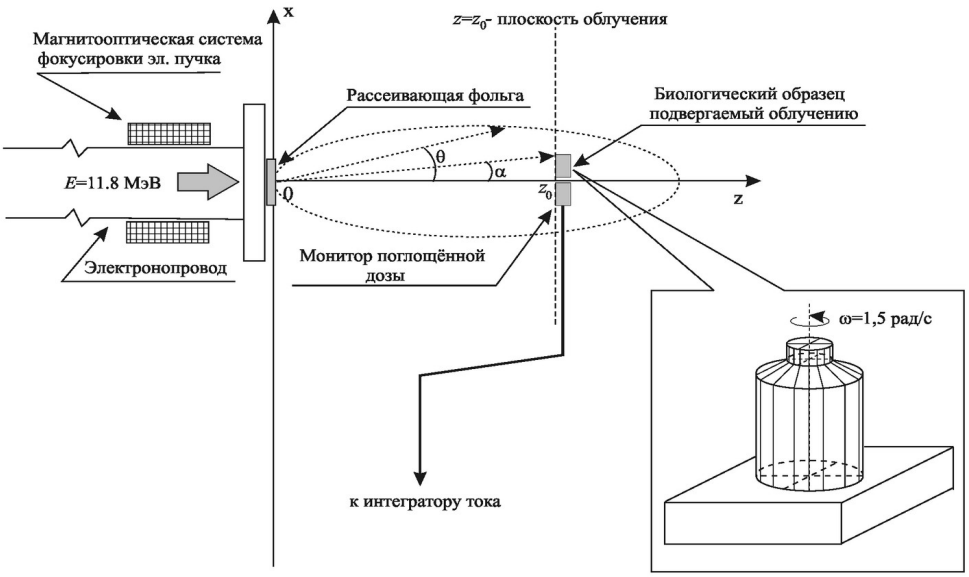
Ushbu maqola elektron nurlar (e-nurlar) yordamida biologik namunalarni nurlantirish uchun qurilmani ishlab chiqishga qaratilgan. Xususan, biz uchta asosiy patogen shtammlarning nurlanishini o'rganamiz: parrandalar va chorva mollariga ta'sir qiluvchi bir qator kasalliklar - kolibaksillyoz, salmonellyoz va pasterellyoz uchun asos bo'lgan Pasteurella, Salmonella va E. coli. Ushbu kasalliklarning iqtisodiy ta'siri katta bo'lib, nafaqat hayvonlarning kasallanishi va o'limining yuqori ko'rsatkichlarini keltirib chiqarmoqda, balki iqtisodga ushbu viruslarning oldini olish va davolash bilan bog'liq xarajatlarni ham yuklaydi [5-6]. An'anaga ko'ra, antibiotiklar ushbu kasalliklarni davolashning asosiy usuli hisoblanadi. Biroq, antibiotiklarni tez-tez va tartibsiz qo'llash mikroblarga qarshi chidamlilikning kuchayishi shaklida global sog'liqni saqlash inqiroziga olib keldi [6-7]. Shu sababli, bugungi kunda antibiotiklarga samarali muqobil davolashni usullarini va vaksinalarni topishga ehtiyoj bor. Bunday muqobil variantlardan biri gamma-nurlanish yoki elektron nurlar yordamida ishlab chiqarilishi mumkin bo'lgan radiovaktsinadir.

Virulentlikni (kasalliklarni keltirib chiqarish qobiliyatini) va antigenlikni to'liq o'zgartirish orqali bakterial hujayralarni yo'q qilishga qodir bo'lgan fizik va kimyoviy jarayonlardan tashqari, radiovaktsinaning asosiy afzalligi bakterial hujayralarni ularning antigenik tuzilishini o’zgartirmasdan yo'q qilishdir, ya'ni bakteriyalar o'zlarining virulentligini yo'qotadi, ammo bakteriya o’zidagi virusilarni ko’payish va o’sish qobilyatini yo'qotadi, antigenlikni saqlaydi [8-9]. Binobarin, to'g'ri nurlangan bakterial hujayralar turli yuqumli kasalliklarni davolash uchun vaktsina bo'lib xizmat qilishi mumkin. Yana bir afzallik - bu vaktsinalarning xona haroratida barqarorligi. Bu xususiyat vaktsinani barqaror saqlash uchun sovuq sharoitlarda saqlash muammosining zaruratini bartaraf qilishi mumkin [10-11].

Radiovaktsinalarning istiqbolli tabiatiga qaramay, ularning foydaliligi bo'yicha mavjud tadqiqotlar cheklangan. Tadqiq qilinayotgan vaktsina turlarining aksariyati gamma-nurlanishga tayanganligi bois, elektron nurlar texnologiyalari orqali inaktivatsiya qilingan vaktsinalarga qaratilgan tadqiqotlar sezilarli darajada kam. Ushbu sabablarnni inobatga olgan holda, ushbu ish elektron nurning keng tarqalgan kasalliklarni keltirib chiqaradigan patogen bakteriyalarga ta'sirini o'rganish, shuningdek, kasalliklarni profilaktik davolashni rivojlantirish uchun mos bo'lgan foydali o'zgarishlarni aniqlashga qaratilgan.

**Qurilma:** Elektron nurlanish manbai sifatida mikrotron (siklik elektron tezlatgich) ishlatilgan. 13 va 22 MeV energiya oralig'idagi tezlanish rejimlarida ishlaganda u quyidagi xususiyatlarga ega: (1) nurlanish chastotasi – 2,4 μs davomiylik bilan 400 impuls/s; (2) o'rtacha tok kuchi - 20 μA gacha.

Keyinchalik energiya E=13 MeV va tok kuchi I=(1÷10 )μA bo‘lgan relyativistik elektron nur sochuvchi alyuminiy folga yuzasida to‘planadi. Alyuminiy folga qalinligi shunday tanlanganki, biologik namuna (BN) lokalizatsiyasi maydonida dozalash maydonining bir xil emasligi $z_0$=50 sm masofada 10% dan oshmaydi. Eksperimental qurilmaning sxemasi 1-rasmda tasvirlangan. Ta'sir qilish dozasi maydonining bir xil emasligini baholash uchun biz ikkita eksperimental usuldan foydalandik: biri elektronlar ta'sirida shisha rangining o'zgarishiga asoslangan, ikkinchisi esa strategik ravishda joylashtirilgan bir nechta oqim kollektorlari yordamida tarqoq nur oqimini to'g'ridan-to'g'ri o'lchashni o'z ichiga oladi.




1-rasm. Biologik namunalarni nurlantirish qurilmasi

Namuna tekisligida doza maydonini o'lchash jarayoni ikki bosqichni o'z ichiga oladi:

1. Elektron nurni fokuslash uchun magnit-optik tizimni sozlash.
2. Ko'p kanalli nanoampermetr yordamida doza maydonini bevosita o'lchash.

Alyuminiy folga sochilgandan so'ng elektron nurning shaklini aniqlash uchun shisha plastinka ishlatilgan. Jarayon elektron nurning magnit-optik fokuslash tizimini sozlashdan iborat bo'lib, shunda tarqalishdan keyin dumaloq doza maydoni olinadi. Shuning uchun shisha plastinka nur shaklining ko'rsatkichi bo'lib xizmat qildi.

Nurning intensivligi to'g'ridan-to'g'ri ko'p kanalli nanoampermetr bilan o'lchandi. Elektron oqimining zichligi laboratoriyada ishlab chiqilgan sakkiz kanalli Nanoampermetr (NA-8) yordamida nazorat qilindi.

NA-8 bizga tashqi qurilma sifatida xizmat qiladi va RS-232 (COM) interfeysi orqali kompyuterga ulanadi. U ikkita asosiy platani o'z ichiga oladi: oqim o'lchovi uchun zarur bo'lgan NA-8 platasi va asosiy kompyuter bilan ulanish uchun aloqa platasi. Qurilma asosiy kompyuterdan 30 metrgacha masofada joylashgan bo'lishi mumkin va 9600 bayt/sek ma'lumotlarni uzatish tezligini qo'llab-quvvatlaydi.

NA-8 ni ishlab chiqishda ikki turdagi kompyuter dasturlari tuzilgan:

► MC uchun o'rnatilgan dasturiy ta'minot;

► asosiy kompyuter uchun uskunalar paneli dasturi (Windows asosida).

NA-8 ning asosiy texnik xususiyatlari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan:

| | |
|---|---|
| Kirish kanallari soni | 8 |
| Kirish turi | Manfiy oqim |
| O'lchangan kirish oqimlarining diapazoni | 1-2400 nA |
| O'lchov aniqligi | < ±0,1 nA |
| Harorat diapazoni | -45…+85$^0$ C |
| Quvvat manbai | +5 V (70 mA) |

1-jadval:mikrotronning ba’zi asosiy texnik xususiyatlari

Uskunalar paneli o'lchash jarayonini boshqarishni osonlashtiradi va 0,8 s chastotada yangilanib turadigan real vaqtda oqim va vaqt grafiklarini ko'rsatadi.

**Foydalanilgn adabiyotlar ro‘yxati:**


1. Wu G, Zhai M, Wang M. Radiation technology for advanced materials : from basic to modern applications[B]China: Shanhai Jiatong University Press. 2019.
2. Miller RB. Electronic irradiation of foods: an introduction to the technology[B]. 1st ed. New Mexico: Springer Science & Business Media. 2006.
3. Cleland MR. Industrial applications of electron accelerators—Ion beam applications[J], 2005, 24.
4. Chmielewski AG, Haji-Saeid M. Radiation technologies: past, present and future[J]. Radiation Physics and Chemistry, 2004, 71(1):17–21.
5. Kim Y Bin, Yoon MY, Ha JS, et al. Molecular characterization of avian pathogenic Escherichia coli from broiler chickens with colibacillosis[J]. Poultry Science, 2020, 99 (2):1088–95.
6. Adhikari S, Khadka S, Sapkota S, et al. Multi-drug resistant and extended spectrum β-lactamase producing Salmonella species isolated from fresh chicken liver samples[J]. Kathmandu University Medical Journal, 2020, 18(69):23–27.
7. Huang T-M, Lin TL, Wu CC. Antimicrobial Susceptibility and Resistance of Chicken Escherichia Coli, Salmonella spp., and Pasteurella Multocida Isolates[J]. Avian Disease, 2009, 53(1):89–93.
8. Bulkhanov, R U, Ryasnynsky, I V, Yuldashev, R Yu, Mirsaev BS. Intercpecific radiostability of microorganisms[C]. Tashkent: Institute of Nuclear Physics of Uzbekistan Academy of Sciences. 2003: 265.
9. Bulkanov RU. Problems of research, synthesis and production of preparations for veterinary medicine[C]. Tashkent: Institute of Nuclear Physics of Uzbekistan Academy of Sciences.1999.
10. Praveen C. Electron beam as a next generation vaccine platform: microbiological and immunological characterization of an electron beam based vaccine against Salmonella Typhimurium[D].Texas A&M University, 2014.
11. Scherließ R, Ajmera A, Dennis M, et al. Induction of protective immunity against H1N1 influenza A(H1N1)pdm09 with spray-dried and electron-beam sterilised vaccines in non-human primates[J]. Vaccine, 2014, 32(19):2231–40