

**BIOLOGIK TO'QIMALARNING ELEKTR XOSSALARI**

*Quvondiqov Baxtiyor, Samandar Abduraxmonov, Shahzod Esanov*

*Toshkent tibbiyot akademiyasi*

**Bioelektr potentsiallar**

tirik organizmlar va ularning ayrim hujayralarida paydo bo'ladigan elektr potentsiallar, qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlarining eng muhim tarkibiy qismi. Bioelektr potentsiallar — "xeyvon elektr" to'g'risidagi dastlabki ma'lumot 18-asrning o'rtalarida elektr baliklarining "zarba"larini o'rganish tufayli paydo bo'ldi. Bioelektr potentsiallar to'g'risidagi ta'limotning asoschisi italiyalik olim L. Galvani hisoblanadi. L. Galvani bilan A. Volta "hayvonlar elektr"ni o'rganib, elektr toki hosil qilishning yangi Volta usulini kashf etishdi va galvanik elementlar yaratildi (1791—97). Italiyalik K. Matteuchchi ilk bor (1837) galvanik elementlar yordamida Bioelektr potentsiallar ni o'lchab kurgan.

Nemis olimi E. Dyubua Raymon muskul va nerv hujayrasi Bioelektr potentsiallar ni o'rganib, tinchlik holatida hujayraning ichki va tashqi muhiti o'rtasida statsionar potentsiallar farqi (tinchlik potentsiali) mavjudligi, bu farq qo'zg'alish holatida qonuniy o'zgarishini ko'rsatib berdi. 1868-yil Yu. Bernshteyn nerv tolalari bo'ylab qo'zg'alishning tarqalishida sekundning bir necha mingdan bir qismida davom etadigan alohida potensial tebranishlarni o'lchash metodini ishlab chikdi. A. Ye. Vvedenskiy nerv va muskullarda ritmik potentsiallarni telefon yordamida eshitib ko'rdi (1883). Bioelektr potentsiallar ni o'rganish sohasidagi asosiy yutuklar elektronkuchaytirgich texnikasining fiziologik tekshirishlarga tatbiq etilishi bilan bog'liq. Hujayra ichiga mikroelektrodlar kiritish usulining ishlab chiqilishi alohida tola yoki hujayra Bioelektr potentsiallar ni o'rganishga imkon beradi. Kalmarlarning gigant nerv tolalaridan foydalanish orkali Bioelektr potentsiallar generatsiyasi mexanizmi o'rganib chiqildi

### **Elektr tokining inson organizmiga ta'siri**

Qishloq va suv xo'jaligida elektr energiyasidan keng ko'lamda foydalanish yo'lga qo'yilganligi sababli, elektr toki ta'sirida ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish masalalari muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki ta'sirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish ilkoniyati yo'q. SHuning uchun ham elektr toki xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilash, to'siq vositalari bilan ta'minlash, shaxsiy va umumiy muhofaza tizimlarini o'rnatish nihoyatda muhim. Umuman elektr toki ta'siri faqat birgina biologik ta'sir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr yoyi ta'siri, magnit maydoni ta'siri va statik elektr ta'sirlariga bo'linadi. Bularni bilish har bir kishi uchun kerakli va zaruriy ma'lumotlar jumlasiga kiradi.

### **Elektr tokining inson organizmiga ta'siri**

Qishloq va suv xo'jaligida elektr energiyasidan keng ko'lamda foydalanish yo'lga qo'yilganligi sababli, elektr toki ta'sirida ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish masalalari muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki ta'sirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish ilkoniyati yo'q. SHuning uchun ham elektr toki xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilash, to'siq vositalari bilan ta'minlash, shaxsiy va umumiy muhofaza tizimlarini o'rnatish nihoyatda muhim. Umuman elektr toki ta'siri faqat birgina biologik ta'sir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr yoyi ta'siri, magnit maydoni ta'siri va statik elektr ta'sirlariga bo'linadi. Bularni bilish har bir kishi uchun kerakli va zaruriy ma'lumotlar jumlasiga kiradi.

Tibbiyot tizimida qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi tizimlar (DSS) tibbiy xizmatlarni yanada samarali boshqarish va bemorlar xavfsizligini ta'minlashda muhim vosita hisoblanadi. Bu tizimlar tibbiyot xodimlariga to'g'ri, tez va ishonchli qarorlar qabul qilishda yordam beradi, resurslarni samarali boshqarish va tibbiy xatoliklarni kamaytirishga imkon yaratadi. Biroq, DSS tizimlarining muvaffaqiyatli ishlashi uchun ularning to'g'ri qurilishi,

integratsiyasi va foydalanuvchilarga moslashishi zarur. Tibbiyot tizimlarida DSS'larning yanada kengroq joriy etilishi tibbiy xizmatlar sifatini oshirishga olib keladi.

## 5. DSS Tizimlarining Foydalanish So'halari

Tibbiyot tizimida DSS tizimlari quyidagi sohalarda qo'llaniladi:

### 5.1. Bemorni boshqarish

Bemorlarning tibbiy tarixi va holatini tahlil qilish, optimal davolash usullarini tanlash, va tibbiy ma'lumotlarni qayta ishlashda DSS tizimlari muhim rol o'ynaydi.

### 5.2. Shifokorlar uchun qaror qabul qilish

Shifokorlar davolash rejasini ishlab chiqishda, diagnostika qilishda va bemorni kuzatishda DSS tizimlaridan foydalanadilar.

### 5.3. Sog'liqni saqlash muassasalarini boshqarish

Sog'liqni saqlash muassasalaridagi resurslarni boshqarish, bemorlarni qabul qilish, davolash jarayonlarini optimallashtirishda DSS tizimlari yordam beradi.

### 5.4. Tibbiy ta'lim va trening

Tibbiyot xodimlarini o'qitishda va yangi tibbiy metodlarni joriy qilishda DSS tizimlari ta'lim vositasi sifatida foydalanilishi mumkin.

### Elektr toki uridhi 4 darajaga bo'lib qaraladi

- I - muskullar keskin qisqarilishi natijasida odam tok ta'siridan chiqib ketadi va hushini yo'qotmaydi;
- II - muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotadi, ammo yurak va nafas olish faoliyati ishlab turadi;
- III - muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotib, nafas olish tizimi yoki yurak urishi to'xtab qoladi.
- IV - klinik o'lim holati, bunga insonga hech qanday hayot alomatlari ko'rinmay qoladi.

Elektr tokining biologik ta'siri bu tirik organizm uchun xos bo'lgan xususiyat hisoblanadi. Bu ta'sir natijasida inson organizmidagi tirik hujayralar

muskullarning keskin qisqarishi natijasida to‘lqinlashadi, bu asosan organizmdagi bioelektrik jarayonlarning buzilishi natijasida ro‘y beradi. YA’ni inson organizmi asosan bioelektrik toklar yordamida boshqariladi. Bunga tashqi muhitdan yuqori kuchlanishdagi elektr tokining ta’siri, bu biotoklar rejimini buzib yuboradi va buning natijasi sifatida inson organizmida tok urish hodisasi vujudga keladi. Ya’ni boshqarilmay qolgan organizmda hayot faoliyatining ba’zi bir vazifalari bajarilmay qoladi, nafas olish tizimlari ishlarining buzilishi, qon aylanish tizimining ishlamay qolishi va h.k.

### **Klinik o‘lim holati**

Bu hayot bilan o‘lim orasidagi ma’lum oraliq bo‘lib, ma’lum vaqtgacha inson ichki imkoniyatlar hisobiga yashab turadi. Bu vaqtda unda hayot belgilari: ya’ni nafas olish, qon aylanish bo‘lmaydi, tashqi ta’sirlarga farqsiz bo‘ladi, og‘riq sezmaydi, ko‘z qorachug‘i kengaygan va yorug‘likni sezmaydi. Ammo bu davrda hali undagi hayot butunlay so‘nmagan, hujayralarda ma’lum modda almashinuv jarayonlari davom etadi va bu organizmning minimal hayot faoliyatini davom ettirishga etarli bo‘ladi, buning uchun tashqi ta’sir natijasida hayot faoliyatini yo‘qotgan organizmning bazi bir qismlarini tiklash natijasida uni hayotga qaytarish imkoniyati bor.

### **Biologik o‘lim**

‘ Qaytarib bo‘lmaydigan jarayon bo‘lib, organizmdagi biologik jarayonlar butunlay to‘xtashi bilan xarakterlanadi, shuningdek organizmdagi oqsil strukturalari parchalanadi. Bu klinik o‘lim vaqti tugagandan keyin ro‘y beradi. ‘ Tokning inson organizmiga ta’siri bir necha omillarga bog‘liq. Asosiy omillardan biri insonga tok ta’sirining davomiyligi, ya’ni odam tok ta’sirida qancha ko‘p qolib ketsa, u shuncha ko‘p zararlanadi. Ikkinchi omil sifatida odam organizmining shaxsiy xususiyatlari va shuningdek tokning turi va chastotasi katta rol o‘ynaydi. ‘ Inson organizmining tok ta’siriga malum qarshiligi, shuningdek tokning kuchlanishi ma’lum ta’sir darajasini belgilaydi, chunki inson organizmining qarshiligi o‘zgarmagan holda, kuchlanish ko‘payishi natijasida organizmdan oqib o‘tgan tok miqdori oshib ketadi.

## **Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish.**

► Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga birinchi tibbiyot xodimi kelgunga qadar ko'rsatiladigan yordamni ikki qismga bo'lib qaraladi:

- Tok ta'siridan qutqarish;
- Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish;
- Tok ta'siridan qutqarish o'z navbatida bir necha xil bo'lishi mumkin.

Hammadan oson va qulay usuli bu elektr qurilmasining o'sha qismiga kelayotgan tokni o'chirishdir.

► Agar buni iloji bo'lmasa (masalan o'chirgich qurilmasi uzoqda bo'lsa), unda tok kuchlanishi 1000 V dan ko'p bo'lmagan elektr qurilmalarida elektr simlarini sopi yog'ochli bo'lgan bolg'alar bilan kesish yoki zararlangan kishining kiyimi quruq bo'lsa, uning kiyimidan tortib tok ta'siridan qutqarib qolish mumkin. Agar elektr tokining kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, unda dielektrik qo'lqop va elektr izolyasiyasi mustahkam bo'lgan elektr asboblardan foydalanish kerak.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

- 1) [https://uz.wikipedia.org/wiki/Bioelektr\\_potensiallar](https://uz.wikipedia.org/wiki/Bioelektr_potensiallar)
- 2) <https://staff.tiame.uz/storage/users/398/presentations/RDxeL3n0xau56D8eftJLfqEpZjdINNSbxqRTGHII.pdf>
- 3) . Steven W.
- 4) Blume, Electric power system basics, USA, 2007.
- 5) ' 2. Karimov R.Ch., Rafiqova G.R. Elektr xavfsizligi asoslari. O'quv qo'llanma. –T.: Spectrum Media Group. 2015.