

TIBBIY TASHXIS AMALIYOTIDA FOTOMETRIK USULLARNING QO‘LLANILISHI

Sodiqov Murod Naimovich

Samarqand davlat tibbiyot universiteti,

“Informatsion texnologiyalar, biofizika va tibbiy fizika” kafedrası assistenti

Tel. (94) 630-70-36, e-mail: murodsn75@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21240229>

Annotatsiya

Ushbu tezisdagi zamonaviy klinik laboratoriya tashxisida fotometrik usullarning dolzarbligi va samaradorligi ko‘rib chiqilgan. Absorbsion fotometriya usullarining fizik-kimyoviy asoslari bayon etilgan. Biologik suyuqliklarni miqdoriy tahlil qilishda ularning amaliy qo‘llanilishiga misollar keltirilgan. Tibbiyotda optik tadqiqotlarning asosiy afzalliklari va cheklovlari aniqlangan.

Kalit so‘zlar: fotometriya, spektrofotometriya, tashxis, absorbsiya, bioximiya, optik zichlik.

Kirish va dolzarbligi.

Kasalliklarni o‘z vaqtida va aniq tashxislash biologik suyuqliklar tarkibining obektiv ko‘rsatkichlariga tayanadi. Qon, siydik va likvorning laboratoriya tahlili patologiyalarni klinikgacha bo‘lgan bosqichda aniqlash imkonini beradi. Instrumentall tahlil usullari orasida optik texnologiyalar yetakchi o‘rinni egallaydi. Fotometrik usullar avtomatik bioximiyaviy analizatorlar ishining asosini tashkil qiladi. Testlarni bajarishning yuqori tezligi va arzon tannorxi fotometriyani birlamchi skriningning ajralmas vositasiga aylantiradi.

Tadqiqot maqsadi. Fotometrik usullarning tahliliy imkoniyatlarini tadqiq etish va ularning tibbiy tashxis amaliyotidagi qo‘llanilish sohasini tizimlashtirishdan iborat.

Metodlar va materiallar.

Ishning metodologik asosini elektromagnit nurlanishning biologik eritmalar bilan o‘zaro ta‘siri prinsiplarini tahlil qilish tashkil etadi. Fotometriya Buger-Lambert-Ber qonuniga asoslanadi. Bu qonun yorug‘lik eritma orqali o‘tayotganda uning intensivligi kamayishini aniqlanayotgan modda konsentratsiyasi bilan bog‘laydi:

$$A = \varepsilon \cdot c \cdot l$$

- A - eritmaning optik zichligi.
- ε - molyar yutilish koeffitsiyenti.
- c - modda konsentratsiyasi (mol/l).
- l - yutuvchi qatlam qalinligi (m).

Klinik amaliyotda usulning quyidagi modifikatsiyalaridan foydalaniladi:

- *Spektrofotometriya:* qat‘iy monoxromatik nurlanishda (prizma yoki difraksion panjara yordamida ajratilgan) yutilishni o‘lchash.
- *Turbidimetriya va nefelometriya:* muallaq zarralar (immun komplekslar) tomonidan yorug‘likning tarqalishini o‘lchash.

Klinik-tashxis laboratoriyalari (KTL) jihozlanish standartlari va metabolitlarni aniqlashning zamonaviy usullari tadqiqot materiali bo‘lib xizmat qildi.

Natijalar va ularning muhokamasi.

Fotometrik usullar odatiy va ixtisoslashtirilgan tibbiy tadqiqotlarning barcha yo'nalishlariga to'liq joriy etilgan. Klinik amaliyot tahlili natijalariga ko'ra aniqlanadigan asosiy parametrlar guruhlari ajratildi:

Analitlar guruhi:

- *Substratlar* - 340,505,546nm yorug'lik to'lqin uzunligi ishlatilib, glyukoza, mochevina, kreatinin, bilirubin aniqlanadi va uglevod almashinuvi, buyrak va jigar faoliyati baholanadi.
- *Fermentlar* - 340,405nm yorug'lik to'lqin uzunligi qo'llanilib, ALT, AST, amilaza, ishqoriy fosfataza aniqlanadi va miokard infarkti, gepatitlar va pankreatit tashxisida ishlatiladi.
- *Lipidlar* - 500, 546nm yorug'lik to'lqin uzunligi ishlatilib, umumiy xolesterin, triglitseridlar, ZLPX aniqlanadi va ateroskleroz, yurak-qon tomir patologiyalari xavfi baholanadi.
- *Elektrolitlar* - 570nm yorug'lik to'lqin uzunligi qo'llanilib, natriy, kaliy, kalsiy, fosfor miqdori aniqlanadi va organizmda suv-elektrolit balansi va gomeostaz monitoring qilinadi.

Zamonaviy bioximiyaviy avtoanalizatorlar soatiga 800 tagacha test tezligida fotometrik skanerlashni amalga oshiradi. Bunda reaksiya aralashmasi hajmi 100-150 mkl gacha kamaytirilgan. Bu qimmat reagentlar sarfini sezilarli darajada kamaytiradi. Fotometriyaning tibbiyotda keng tarqalishi uning yuqori aniqligi, sezgirligi va jarayonlarni to'liq avtomatlashtirish imkoniyati bilan bog'liq. Kinetik fotometrik tahlildan (vaqt birligida optik zichlik o'zgarishi tezligini o'lchash) foydalanish fermentlar faolligini aniqlash aniqligini sezilarli darajada oshirishga imkon berdi.

Xulosa

Fotometrik tahlil usullari aniqlik, tezlik va tejamkorlikning optimal balansi tufayli avtomatlashtirilgan bioximiyaning "oltin standarti" bo'lib qolmoqda. Usulning rivojlanishi uchun mikrominiatyuralashtirish ("chipdagi laboratoriyalar" yaratish) va bemorlar salomatligini uzluksiz kuzatish uchun taqiladigan qurilmalarga fotometrik datchiklarni integratsiya qilish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Yo'ldoshev Q.A., Karimov Sh.I. Klinik laboratoriya tashxisi: O'quv darslik. - Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2018. - 340 b.
2. Qurbonov J.M., Tojiyev M.X. Optik tahlil usullari va ularning tibbiyotdagi ahamiyati // O'zbekiston tibbiyot jurnali. - Toshkent, 2021. - № 3. – B. 45-51.
3. Dolgov V.V., Menshikov V.V. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika: Natsionalnoye rukovodstvo. Tom 1. - Moskva: GEOTAR-Media, 2019. - 928 s.
4. Kishkun A.A. Laboratornaya diagnostika: Uchebnoye posobiye. - Moskva: GEOTAR-Media, 2023. - 1000 s.
5. Burtis C.A., Ashwood E.R., Bruns D.E. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 6th Edition. – St. Louis: Elsevier Saunders, 2020. - 1844 p.
6. Soff.uz elektron ta'lim portali. Fotometrik usullarning tibbiyotda qo'llanilishi va uning zamonaviy analizatorlardagi roli. [Elektron resurs]. URL: <https://soff.uz/product/taqdimotlar-tibbiyot-fotometrik-usullarning-tibbiyotda-qollanilishi>.