



## CYTOLOGICAL ANALYSES: DIAGNOSTIC VALUE, CLINICAL SIGNIFICANCE, AND MODERN APPROACHES

Karimova Ayjan Baxbergen qizi

Tashkent Regional Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18677528>

### ARTICLE INFO

Received: 11<sup>th</sup> February 2026

Accepted: 17<sup>th</sup> February 2026

Online: 18<sup>th</sup> February 2026

### KEYWORDS

*Cytological analysis, cell diagnostics, oncology, Pap test, laboratory diagnostics, early detection.*

### ABSTRACT

*Cytological analyses are among the most important methods of laboratory diagnostics, based on the evaluation of morphological changes at the cellular level. This method is characterized by minimal invasiveness, rapid results, and cost-effectiveness, making it highly valuable for the early detection of oncological, inflammatory, and infectious diseases. This article provides a comprehensive overview of the theoretical foundations, types, diagnostic stages, clinical significance, advantages, and limitations of cytological analyses. In addition, modern cytology techniques, including liquid-based cytology, immunocytochemistry, and artificial intelligence-assisted analysis, are discussed. Diagrams are used to visually illustrate cytological procedures and cellular changes.*

## SITOLOGIK TAHLILLAR: DIAGNOSTIKA, KLINIK AHAMIYATI VA ZAMONAVIY YO'NALISHLARI

Karimova Ayjan Baxbergen qizi

Respublika Ixtisoslashtirilgan Onkologiya va Radiologiya Ilmiy - Amaliy Tibbiyot Markazining Toshkent Viloyati Filiali

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18677528>

### ARTICLE INFO

Received: 11<sup>th</sup> February 2026

Accepted: 17<sup>th</sup> February 2026

Online: 18<sup>th</sup> February 2026

### KEYWORDS

*Sitologik tahlil, hujayra diagnostikasi, onkologiya, Pap-test, biopsiya, laborator diagnostika, erta tashxis.*

### ABSTRACT

*Sitologik tahlillar zamonaviy laborator diagnostikaning muhim va keng qo'llaniladigan usullaridan biri bo'lib, hujayra darajasida morfologik o'zgarishlarni baholashga asoslanadi. Ushbu usul minimal invazivligi, tezkorligi va iqtisodiy samaradorligi bilan ajralib turadi hamda onkologik, yallig'lanish va infeksiyon kasalliklarni erta aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Mazkur maqolada sitologik tahlillarning nazariy asoslari, turlari, o'tkazish bosqichlari, klinik qo'llanilishi, afzalliklari va cheklovlari batafsil yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy sitologiyada qo'llanilayotgan innovatsion*



*texnologiyalar, suyuq sitologiya, immunotsitokimyo va raqamli sitologiya imkoniyatlari tahlil qilingan. Diagrammalar yordamida sitologik tekshiruv jarayoni va hujayraviy o'zgarishlar sxematik tarzda tushuntirilgan.*

## **Kirish**

Bugungi kunda kasalliklarni erta aniqlash va davolash samaradorligini oshirish tibbiyotning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, onkologik kasalliklarda hujayraviy darajadagi o'zgarishlarni erta bosqichda aniqlash bemor hayotini saqlab qolishda muhim rol o'ynaydi. Shu nuqtayi nazardan, sitologik tahlillar klinik amaliyotda keng qo'llanilib kelinmoqda.

Sitologiya — bu hujayralarning tuzilishi, funksiyasi va patologik o'zgarishlarini o'rganadigan fan bo'lib, sitologik tahlillar turli biologik materiallardan olingan hujayralarni mikroskopik tekshirishga asoslanadi.

### **1. Sitologik tahlillarning nazariy asoslari**

Sitologik diagnostika hujayra morfologiyasini baholashga asoslanadi. Normal va patologik hujayralar o'rtasidagi farqlar quyidagi belgilar orqali aniqlanadi:

- hujayra o'lchami va shakli
- yadro-sitoplazma nisbati
- yadro xromatini tuzilishi
- mitozlar soni va turi

Patologik jarayonlarda ushbu ko'rsatkichlarning o'zgarishi sitologik tahlil orqali aniqlanadi.

### **2. Sitologik tahlillarning turlari**

#### **2.1. Eksfoliativ sitologiya**

Tabiiy ravishda ajralib chiqqan yoki sun'iy yo'l bilan olingan hujayralarni tekshirishga asoslanadi (masalan, bachadon bo'yni surtmasi).

#### **2.2. Aspiratsion sitologiya**

Ingichka igna yordamida olingan hujayralarni tekshirish (FNAC).

#### **2.3. Imprint-sitologiya**

Biopsiya namunasi yuzasidan olingan hujayralar tahlili.

### **3. Sitologik tahlil o'tkazish bosqichlari**

#### **1-diagramma. Sitologik tekshiruv bosqichlari**

1. Biologik material olish
2. Preparat tayyorlash
3. Bo'yash (Papanikolau, Romanovskiy-Gimza)
4. Mikroskopik tahlil
5. Xulosa berish

#### **4. Sitologik tahlillarning klinik ahamiyati**

Sitologik tahlillar quyidagi sohalarda keng qo'llaniladi:

- onkologiya
- ginekologiya
- pulmonologiya
- endokrinologiya
- infeksiyon kasalliklar

Ayniqsa, bachadon bo'yni saratonini erta aniqlashda Pap-test muhim skrining usuli hisoblanadi.

#### **5. Onkologiyada sitologik tahlillar**

#### **2-diagramma. Normal va malign hujayralarning sitologik farqlari**

Sitologik tahlillar yordamida:

- benign va malign jarayonlarni farqlash
- o'smalarning differensiasiya darajasini baholash
- davolashdan keyingi monitoring amalga oshiriladi.

## 6. Sitologik tahlillarning afzalliklari

- Minimal invazivlik
- Tezkor natija
- Arzon va qulay
- Takroriy o'tkazish imkoniyati

## 7. Cheklovlari va kamchiliklari

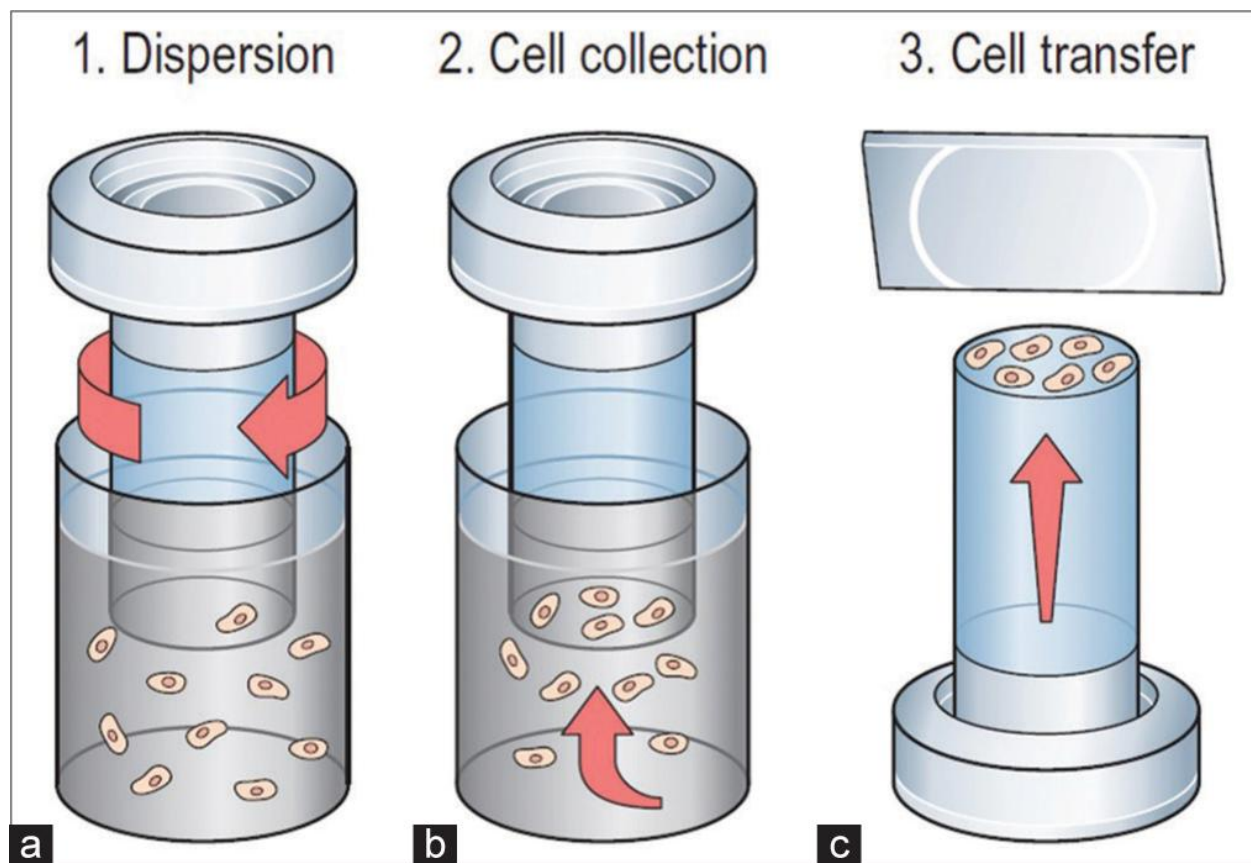
- Material yetarli bo'lmasligi

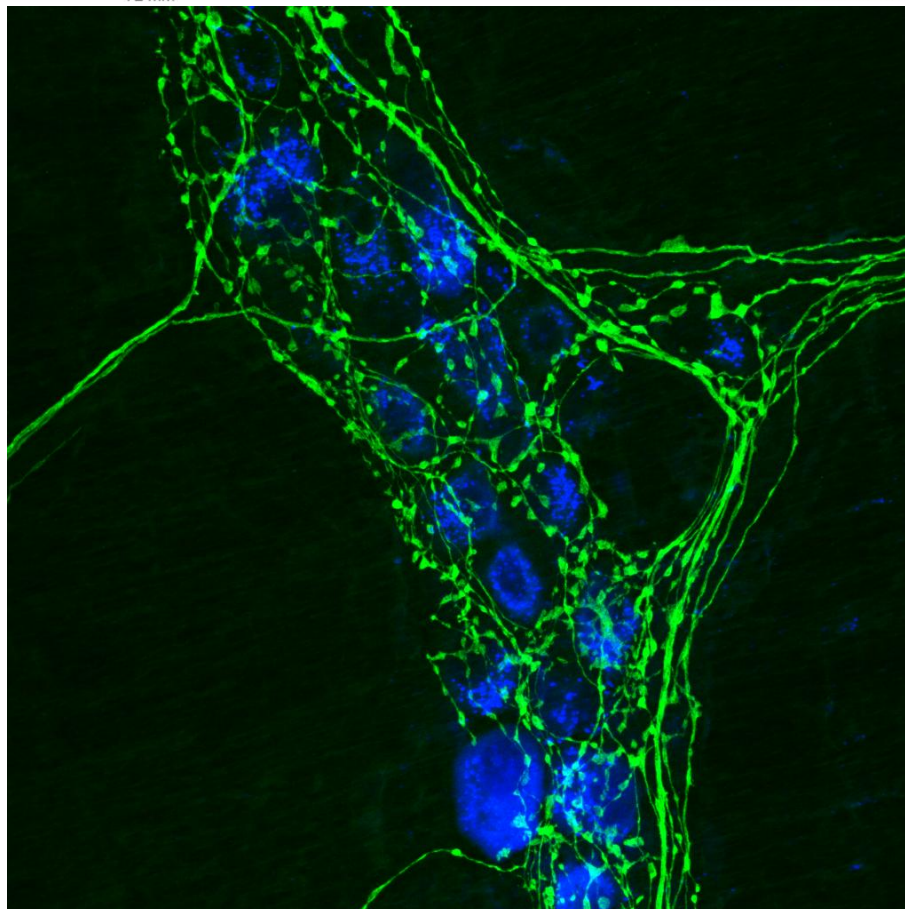
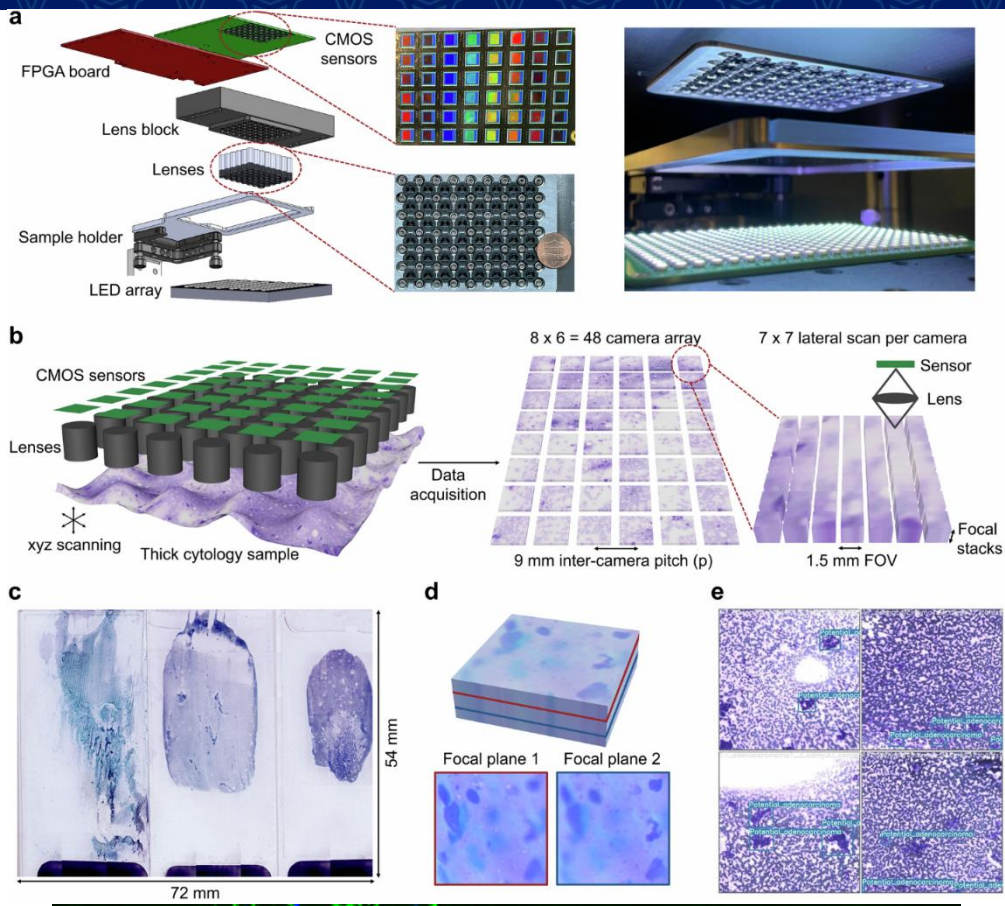
- Subyektiv baholash ehtimoli
- Gistologik tekshiruvni to'liq almashtira olmasligi

Shu sababli sitologik tahlillar ko'pincha boshqa diagnostik usullar bilan birgalikda qo'llaniladi.

## 8. Zamonaviy sitologik texnologiyalar 3-diagramma. Zamonaviy sitologiya yo'nalishlari

- Suyuq sitologiya
- Immunotsitokimyo
- Raqamli va sun'iy intellekt asosidagi sitologiya







## **3-diagramma. sitologiya yo'nalishlari**

- suyuq sitologiya
- immunotsitokimyo
- raqamli sitologiya
- sun'iy intellekt asosidagi tahlil

### **XULOSA**

## **Zamonaviy**

Sitologik tahlillar zamonaviy tibbiyotda kasalliklarni erta aniqlashning muhim va samarali usullaridan biridir. Zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashgan holda sitologiya kelajakda yanada aniq, tezkor va ishonchli diagnostika imkoniyatlarini yaratadi.

### **References:**

1. World Health Organization. Laboratory diagnostics in oncology. WHO, 2022.
2. Koss L.G. *Diagnostic Cytology and Its Histopathologic Bases*. Lippincott, 2020.
3. Gray W. *Diagnostic Cytopathology*. Elsevier, 2021.
4. Bibbo M. *Comprehensive Cytopathology*. Saunders, 2020.
5. European guidelines for quality assurance in cytology, 2022.