

# Oftalmoscopul.

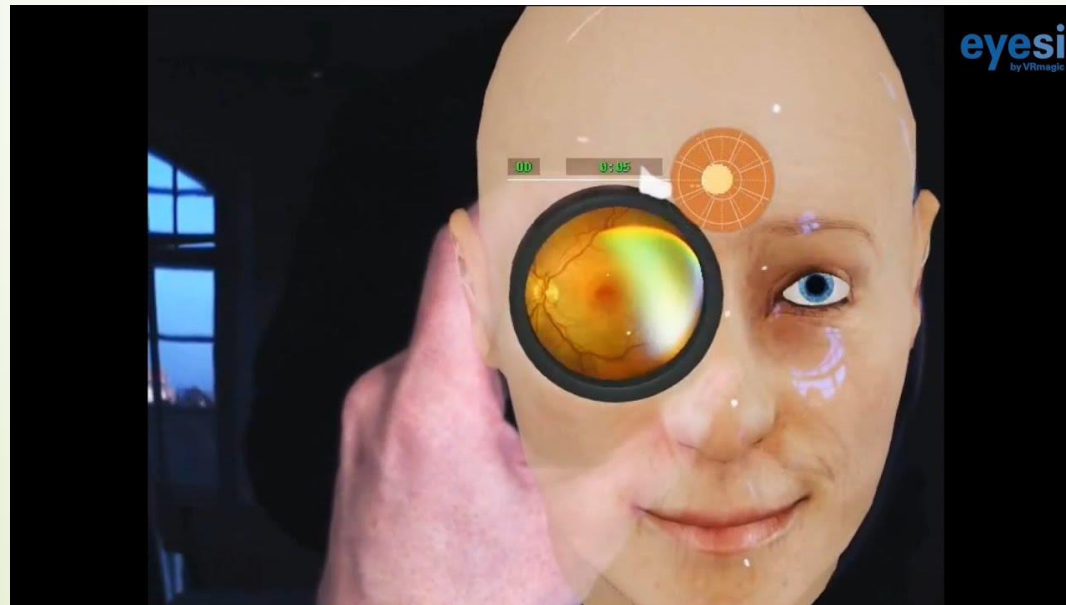
# Dermatoscopul.

# Glucometrul.



# Oftalmoscopul

- Oftalmoscopia este o examinare clinică a interiorului ochiului cu ajutorul unui oftalmoscop.
- Se face în primul rând pentru a evalua starea fondului și pentru a detecta opacitățile mediilor oculare.
- Oftalmoscopul a fost inventat de von Helmholtz în 1850.



# OFTALMOSCOPIA

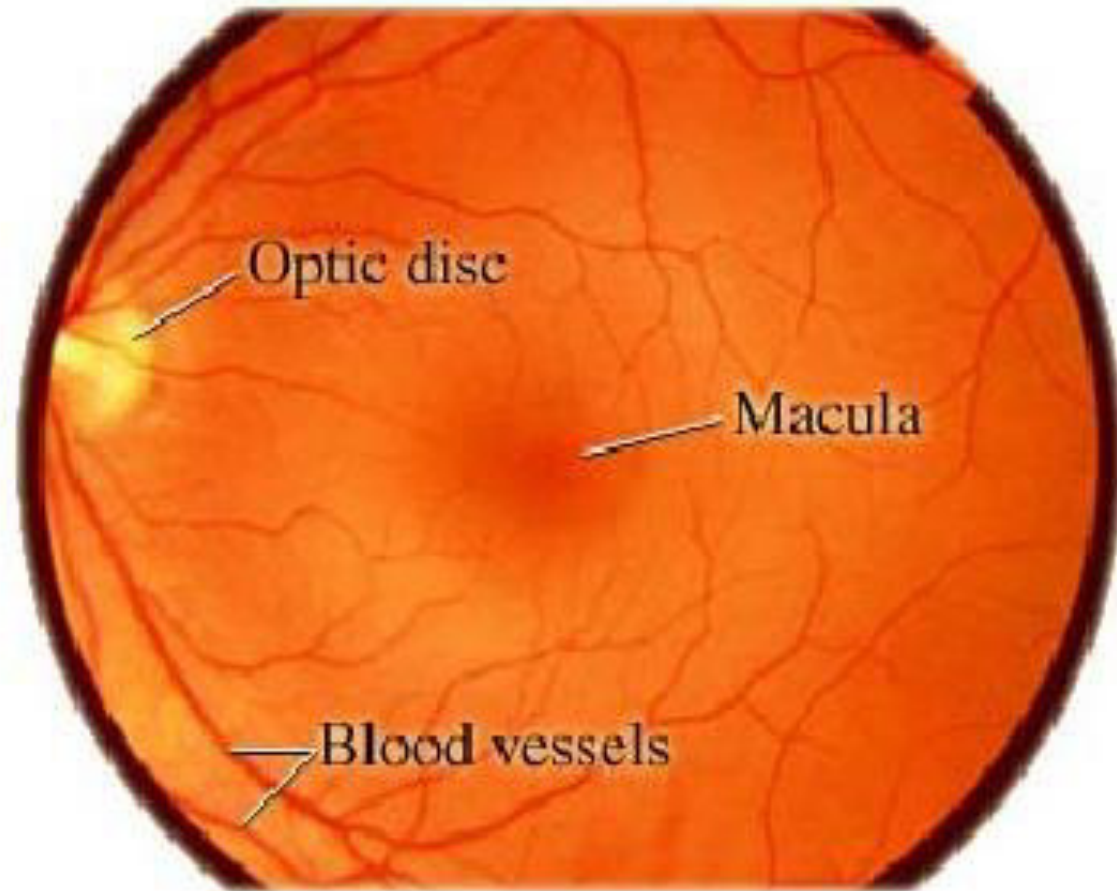
- ➔ Oftalmoscopia este un test care permite vizualizarea structurilor din interiorul ochiului – numit „fund de ochi”, precum și a altor structuri, cu ajutorul unui instrument de mărire numit oftalmoscop și a unei surse de lumină. Fundul de ochi conține celule nervoase – retina, care detectează imaginile văzute de cornee. Conține, de asemenea, și vase de sânge și nervul optic.



# Oftalmoscopia

- ▶ se folosește pentru a putea detecta diverse dereglări ale ochilor, cum este cataracta sau alte probleme ale ochilor
- ▶ pentru a evalua diverse simptome, cum sunt durerile de cap și pentru a putea detecta alte probleme sau dureri, cum sunt loviturile la cap sau tumorile pe creier. Pentru a realiza acest test nu sunt necesare preparative speciale. Se pot folosi picături de ochi, pentru a dilata pupilele și a face mai ușoară vederea fundului de ochi. Dilatarea durează cam 15-20 de minute. După terminarea testului, timp de câteva ore, ochii vor avea ușoare probleme de focalizare și vor fi foarte sensibili la lumină.

# Retina văzută prin oftalmoscop





# Metode

- 1. *oftalmoscopia directă*

se utilizează un instrument, care are mai multe lentile, ce pot mări imaginea de 15 ori. Este cel mai comun

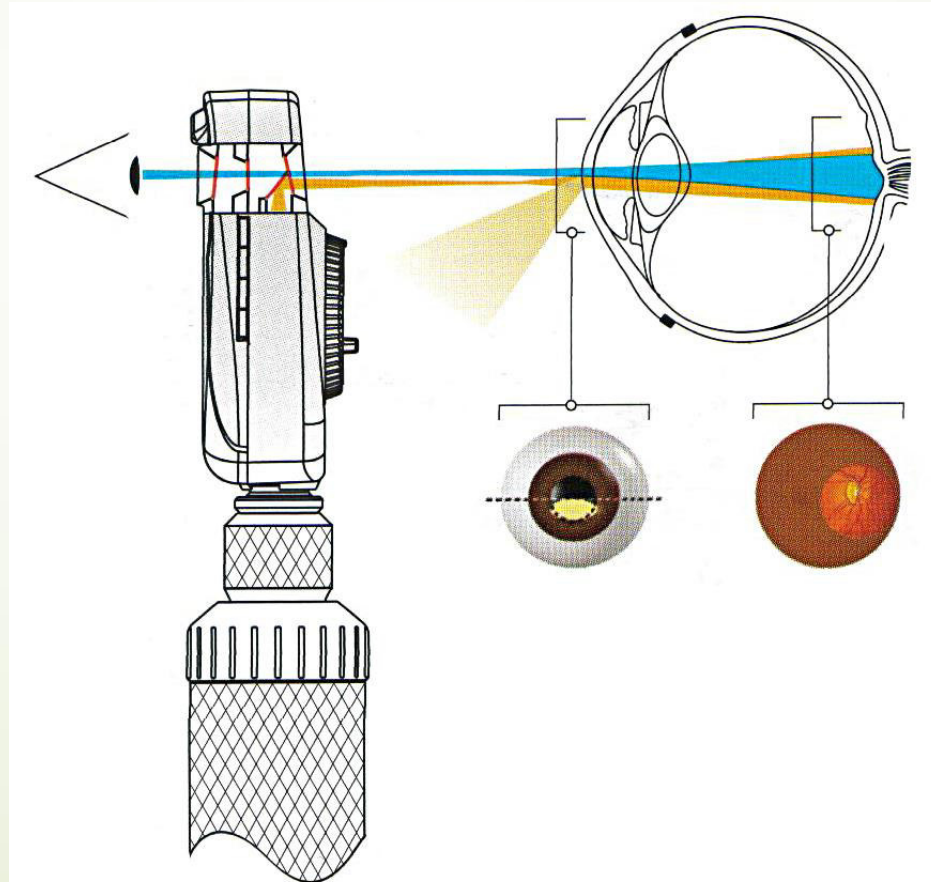
Tip de oftalmoscopie și se efectuează în timpul unui examen ocular de rutină.

- 2. *oftalmoscopia indirectă*

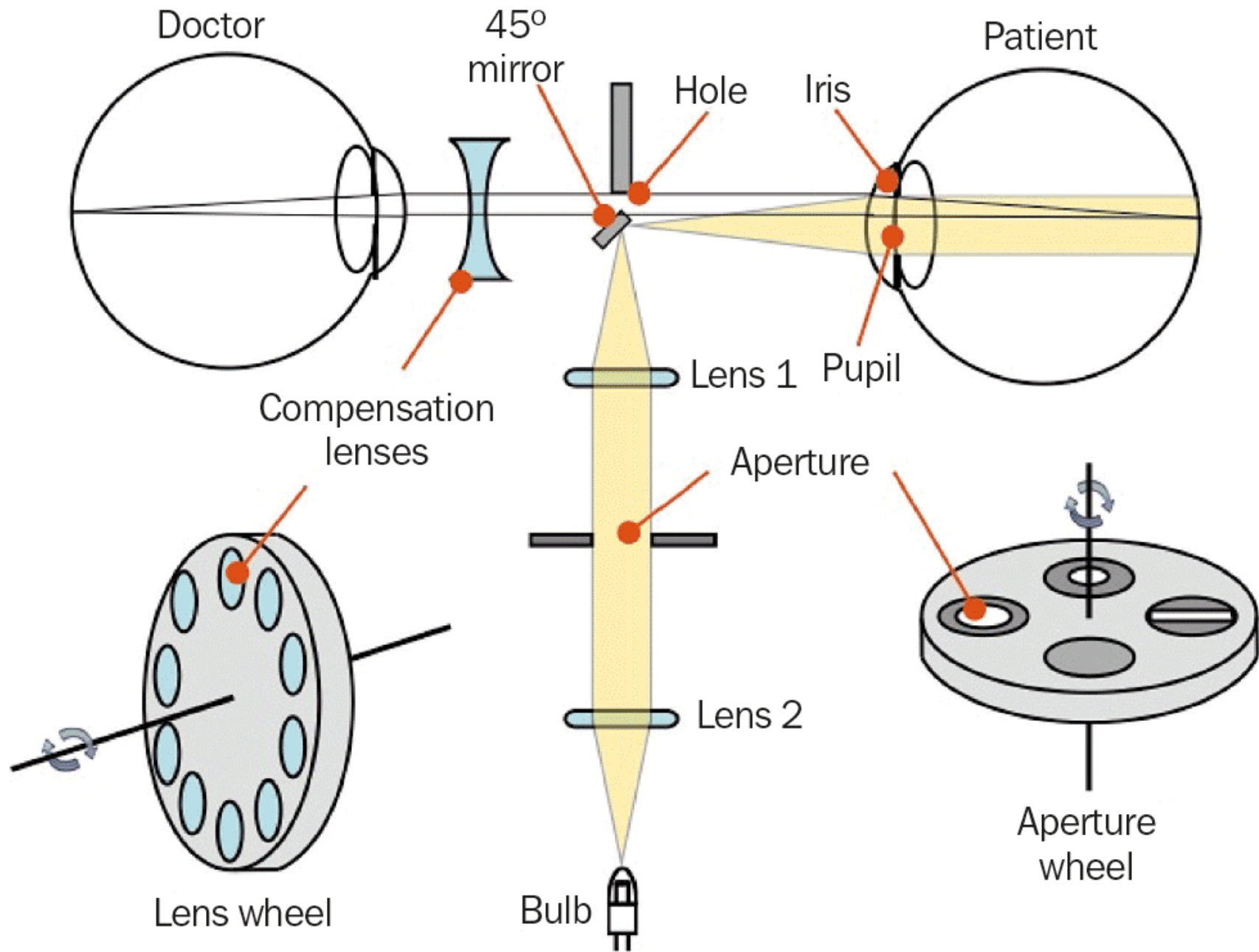
- –opticianul utilizează o bandă specială, pusă pe cap, care are atașată o sursă de lumină și are în mână niște lentile speciale. Acest tip de oftalmoscopie furnizează un unghi mai larg de vedere a interiorului ochiului și a fundului de ochi

# Oftalmoscop direct

- Instrument folosit pentru examinarea interiorului globului ocular și a fundului de ochi



**Figure 1**





**Patient Side**



**Practitioner Side**



# Dezavantaje: "FACE TO FACE"

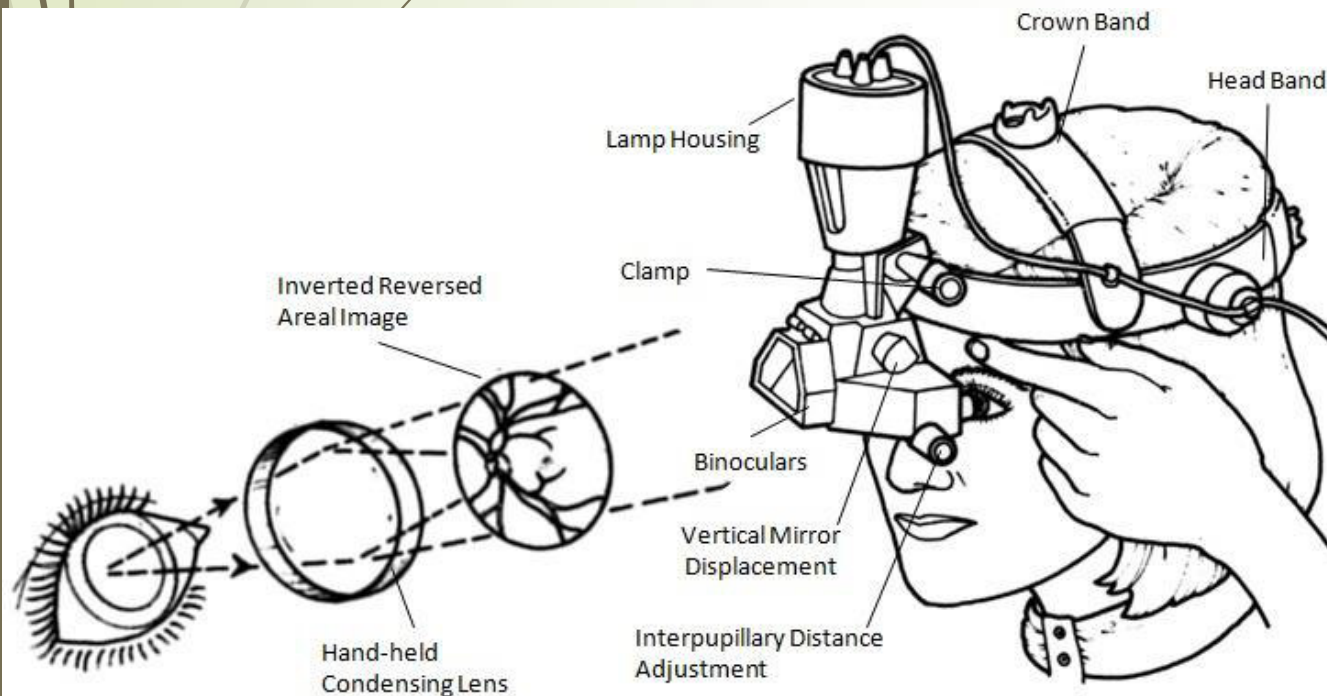


# Oftalmoscop indirect

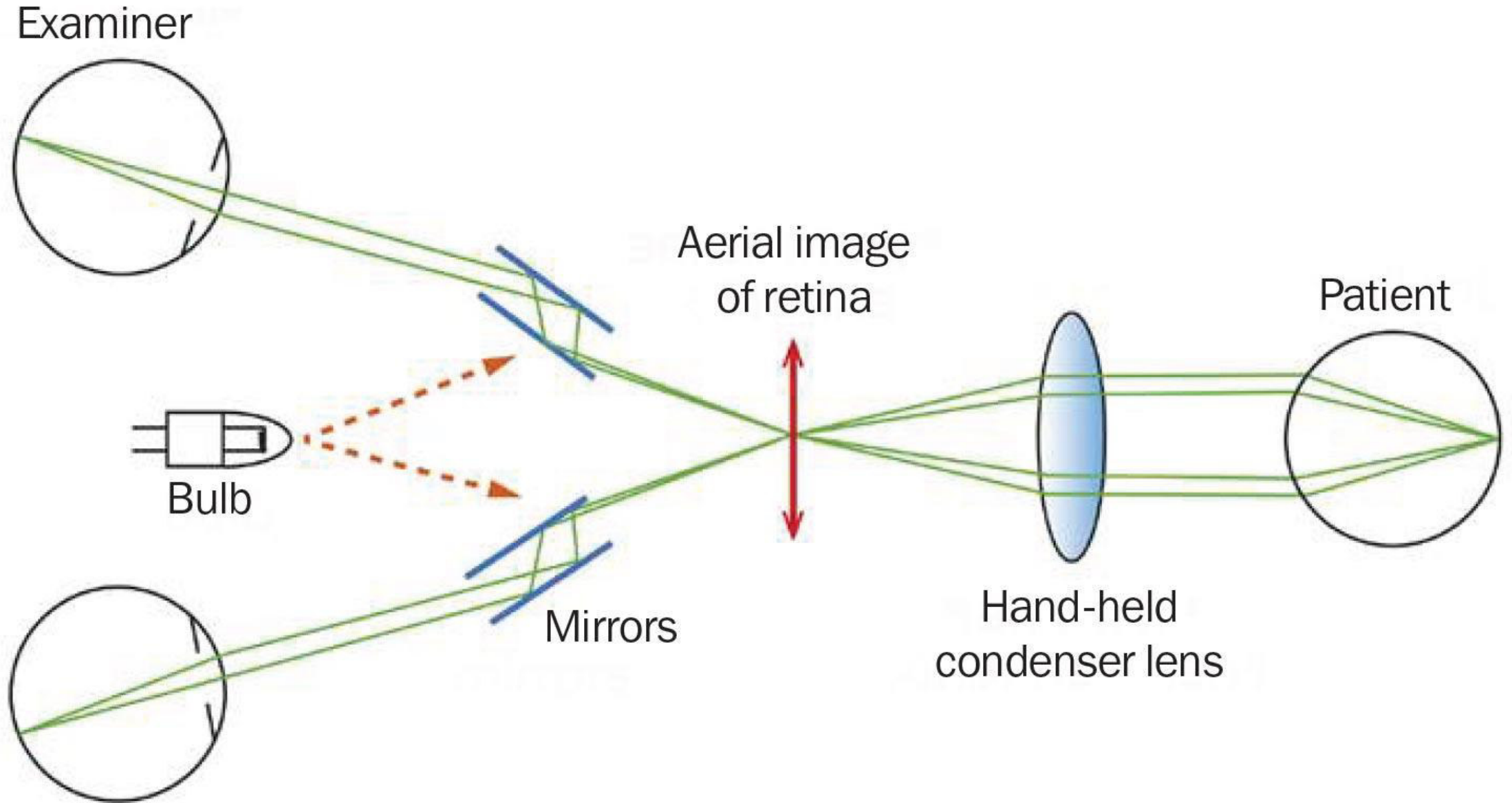
► Monocular sau binocular

**Avantaj:**

► Unghi de vizualizare mai mare



**Figure 1. How an indirect ophthalmoscope works**





# Videooftalmoscop



# Procedura de oftalmoscopie directă

- ▶ Permite, ca și oftalmoscopia directă, studierea întregului fund de ochi. Pentru o mai bună vizualizare, se vor folosi picături de ochi pentru dilatarea pupilei. Pacientul va trebui să stea într-o poziție ușor înclinată. Camera de testare va trebui să fie foarte slab iluminată. Examinatorul va ține ochiul pacientului larg deschis, îl va lumina cu o lumină foarte puternică și apoi va începe examinarea cu ajutorul unor lentile speciale. Pacientului i se va cere să miște ochii în diverse direcții și poziții, pentru ca examinatorul să poată vedea cât mai clar fundul de ochi.



# Avantaje

► Față de oftalmoscopia directă, metoda indirectă are câteva

avantaje, și anume:

- - observarea naturală cu ambii ochi;
- - câmp vizualizat mare;
- - o mai bună observare prin medii încețoșate;
- - control mai facil al copiilor, datorită distanței mai mari față de examinator;
- - distorsiune mai mică;
- - acces mai bun la periferia fundului de ochi.





# Dezavantaje

- -intensitatea mare a luminii, ce poate dăuna retinei;
- -expunerea lungă poate produce efecte termice, care pot fi atenuate prin filtrarea radiațiilor infraroșii;
- - apariția post-imaginilor, comună acestei metode, dar care dispar relative repede;
- -senzație de greță, uscăciunea gurii, amețeală, reacție alergică, presiune intraoculară crescută, toate acestea pot fi cauzate de picăturile dilatatoare.

# Dermatoscopul

- Instrument de diagnostic non-invaziv care vizualizează tiparele clinice subtile ale leziunilor pielii și structurilor sub suprafața pielii care nu sunt vizibile în mod normal la ochiul liber.



# Dermatoscopul



# Dermatoscopia

- Dermatoscopia (cunoscută și sub denumirea de dermoscopie sau microscopie epiluminiscentă) este examinarea [leziunilor cutanate] cu un "dermatoscop". Aceasta constă în mod tradițional într-o lupă (de obicei x10), o sursă de lumină nepolarizată, o placă transparentă și un mediu lichid între instrument și piele și permite inspectarea leziunilor cutanate neobstrucționate de reflexiile suprafeței pielii. Dermatoscoapele moderne nu folosesc mediul lichid și folosesc lumină polarizată pentru a anula reflexiile suprafeței pielii. Atunci când imaginile sau videoclipurile sunt capturate sau procesate digital, instrumentul poate fi denumit "dermatoscop digital pentru epiluminiscentă".

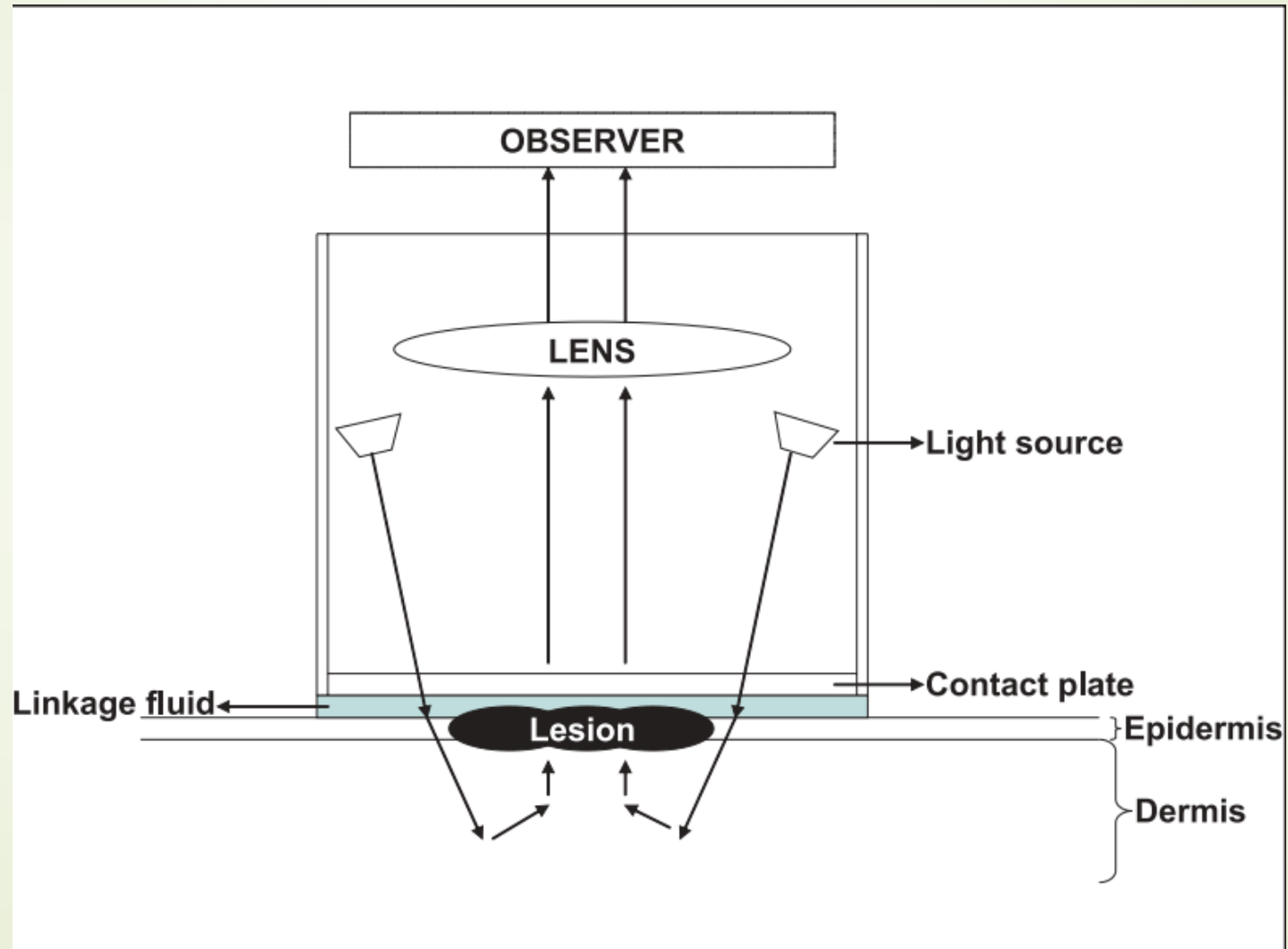


# Tipuri dermatoscoape

- Un dermatoscop este alcătuit dintr-o sursă de lumină translucență și o optică de mărire (de obicei o mărire de 10 ori). Există trei moduri principale de dermoscopie:
- [1] Lumină nepolarizată, contact
- Lumină polarizată, contact
- Lumină polarizată, necontactă

Lumina polarizată permite vizualizarea structurilor de piele mai profunde, în timp ce lumina nepolarizată furnizează informații despre pielea superficială. Cele mai multe dermatoscoape moderne permit utilizatorului să comute între cele două moduri, care oferă informații complementare.

# Schema de funcționare



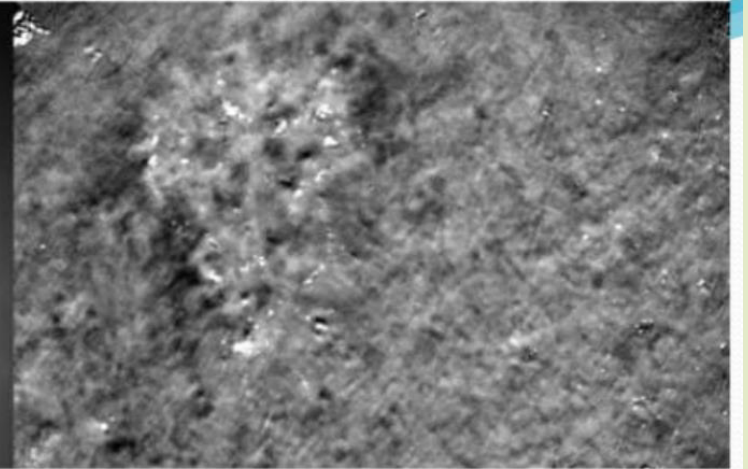
# Sursa de lumina

- Halogen
- Leduri
- Led polarizat

M. malignant basal cell carcinoma

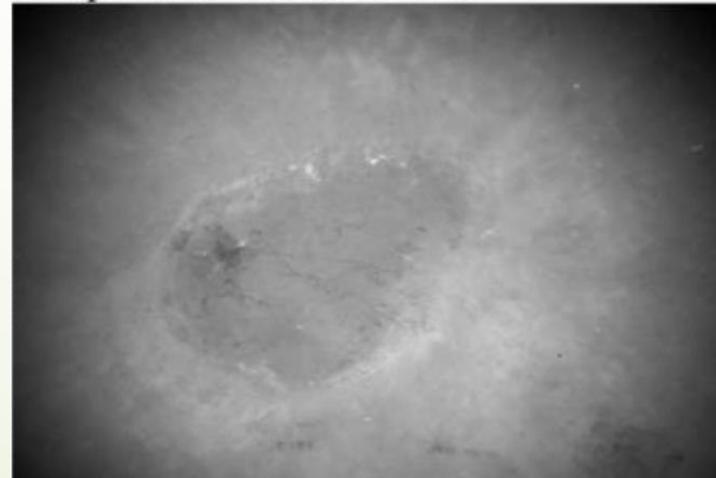


Normal image

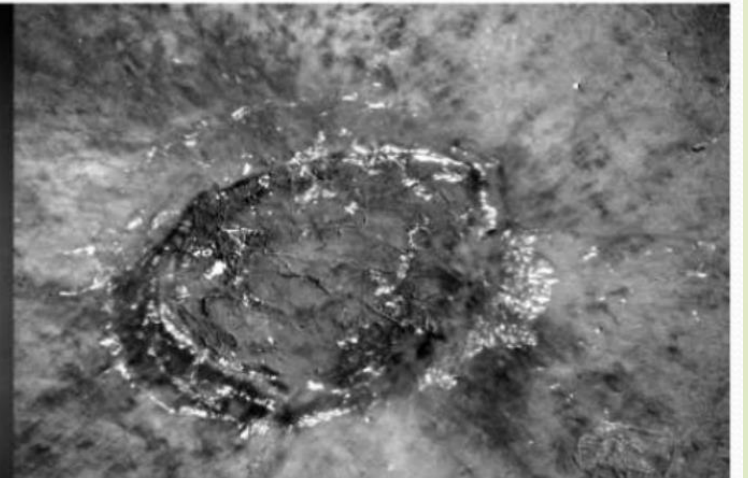


Pol image

N. squamous cell carcinoma



Normal image



Pol image





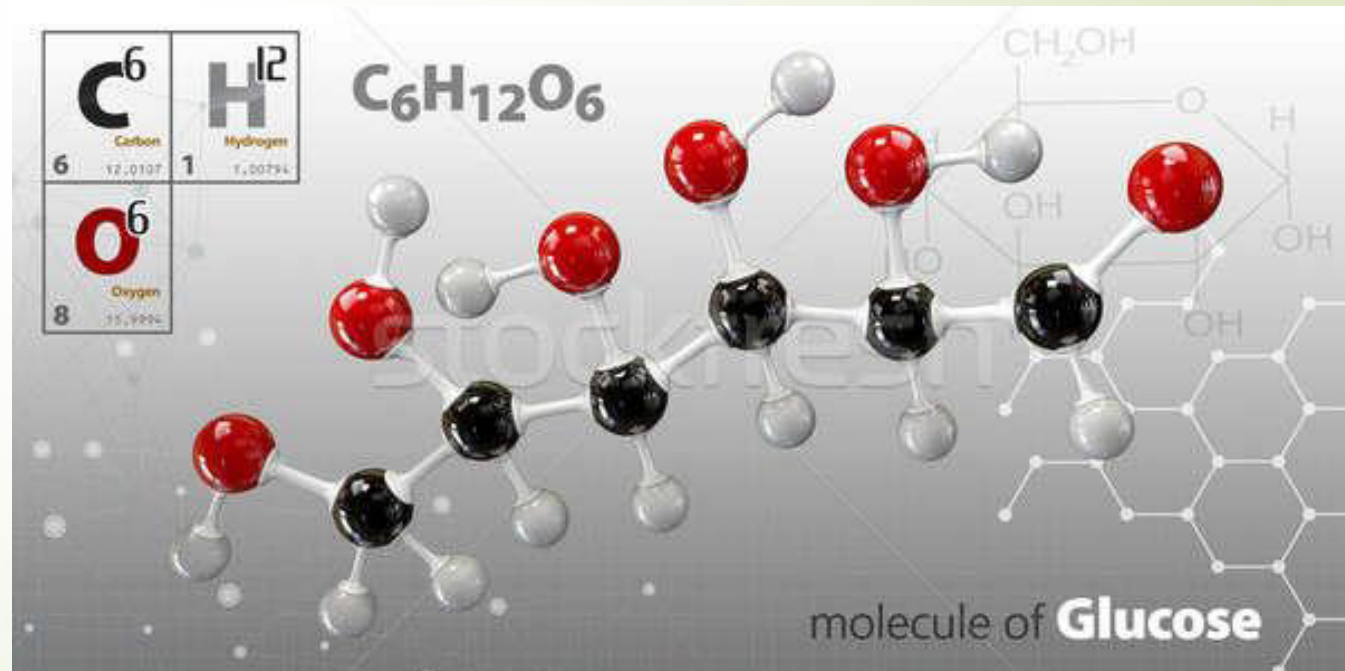
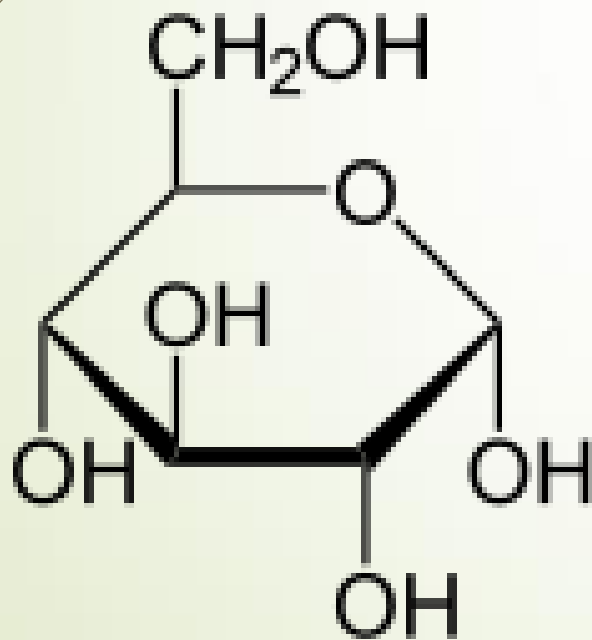
# Glucometrele

- Este un dispozitiv de măsurare a concentrației sanguine a glucozei<sup>[1]</sup>. Se bazează pe spectrofotometrie. Este un aparat portabil care permite monitorizarea mai detaliată a glicemiei personelor cu tulburări ale metabolismului glucozei.



# Glucoza

- ➔ **Glucoza** este compusul organic, aparținând clasei zaharidelor, care are **formula** chimică  $C_6H_{12}O_6$



# Diabetul zaharat

- Aproximativ 8,5% din populația lumii are diabet, iar acesta este a opta cauză a mortalității; Organizația Mondială a Sănătății estimează că va deveni în 2030 a șaptea.





# Metoda de funcționare

- Majoritatea dispozitivelor de măsurat glicemia se bazează pe o tehnologie electrochimică. Ele utilizează benzi de testare electrochimică pentru realizarea măsurării. Pentru măsurare, pe banda de test de unică folosință trebuie plasată o mică picătură de soluție ce trebuie testată. Cele mai cunoscute două metode utilizate în măsurarea electrochimică a glicemiei sunt metodele colorimetrică și amperometrică.



# Metoda colorimetrica

- În cazul metodei colorimetrice, senzori precum LED-uri sau senzori foto formează o interfață analogică. Pentru măsurarea concentrației de glucoză se utilizează un amplificator trans-impedanță. Principiul reflexiei de culoare este utilizat pentru a determina intensitatea culorii în stratul de reacție al benzii de testare prin fotometrie. Aparatul generează o valoare numerică corespunzătoare concentrației de glucoză.

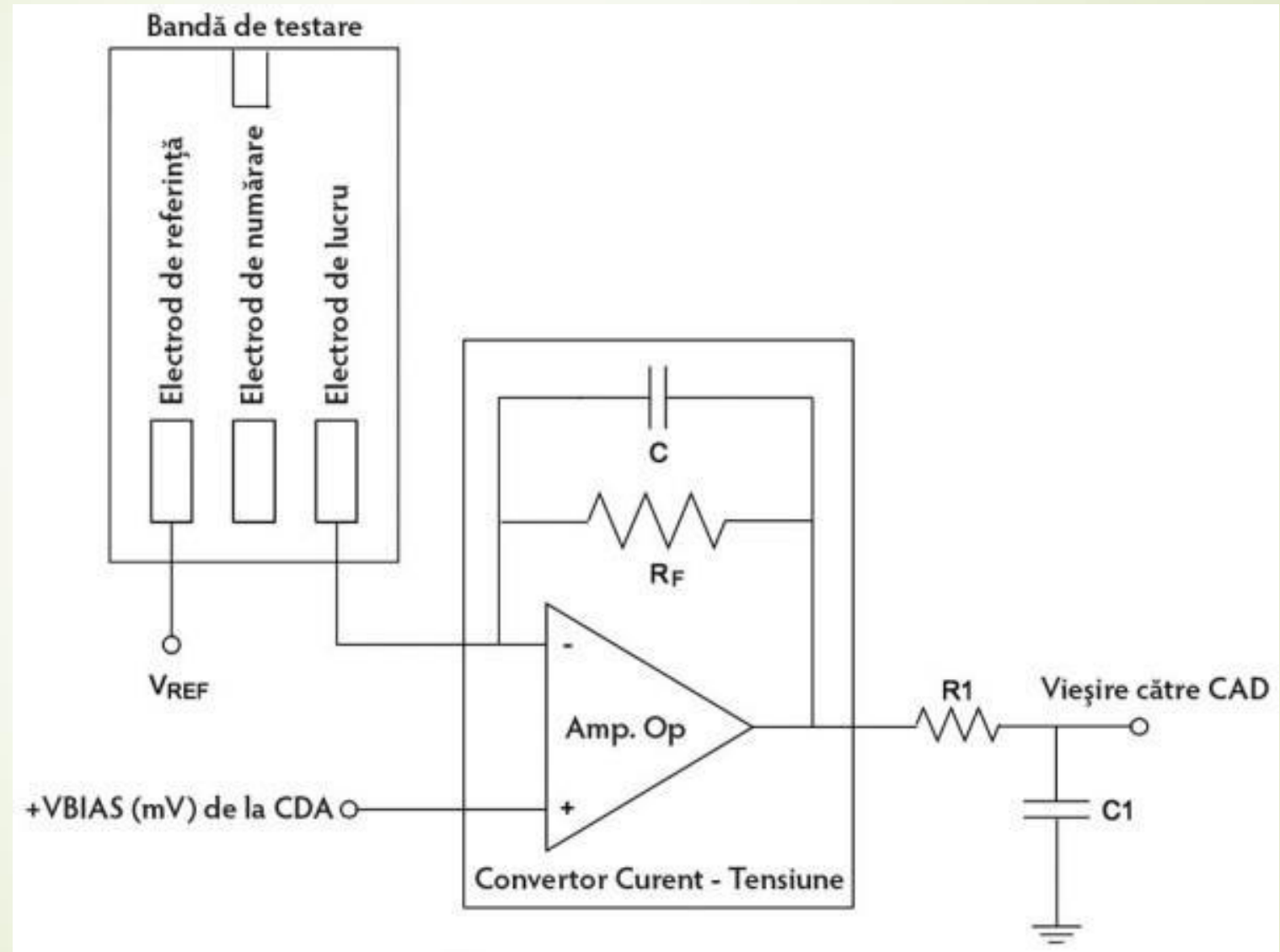
# Metoda amperometrică

- ▶ În cazul metodei amperometrice, un capilar este folosit pentru a prelua soluția plasată la un capăt al benzii de testare. Banda de testare dispune de asemenea de un electrod enzimă, care conține un reactiv, cum ar fi glucoză oxidază.
- ▶ Glucoza suferă o reacție chimică în prezența enzimelor, iar în timpul reacției chimice se produc electroni. Încărcarea ce trece prin electrod este măsurată, iar aceasta este proporțională cu concentrația de glucoză în soluție. Pentru compensarea efectului temperaturii asupra vitezei de reacție, trebuie realizată și o măsurare a temperaturii ambientale. Majoritatea glucometrelor utilizează această metodă, iar figura 1 prezintă principiul de lucru al benzii de testare.

# Metoda amperometrică

- ▶ Banda de testare formează senzorul biochimic principal unde este plasată soluția eșantion. Banda conține trei electrozi. Electronii sunt produși în electrodul de lucru pe durata reacției chimice. Acest electrod este conectat la un amplificator curent – tensiune. Electrocul de referință este păstrat la o tensiune de referință constantă, față de electrodul de lucru pentru a forța reacția chimică. Al treilea electrod este electrodul de numărare, ce furnizează curent electrodului de lucru. Majoritatea proiectelor de glucometre utilizează numai electrozii de referință și de lucru.

# Schema-bloc





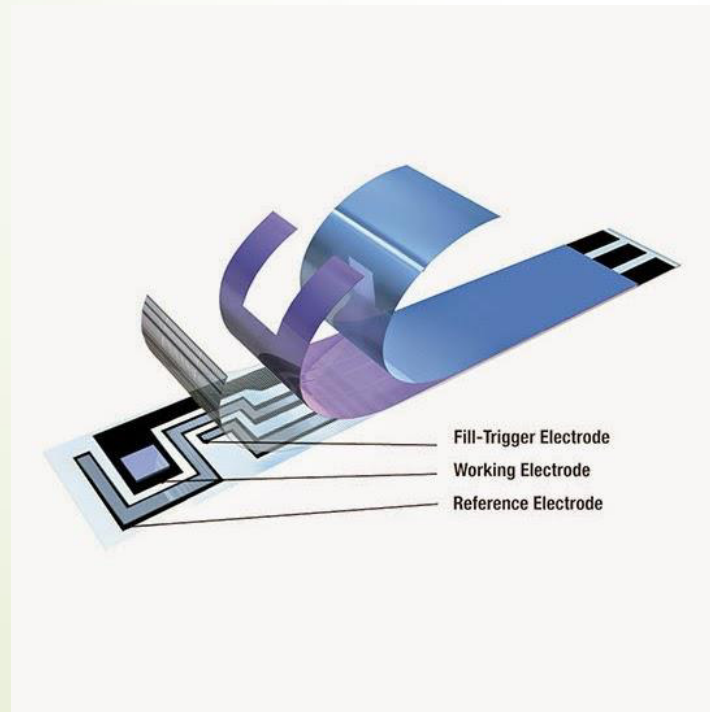


# Factori externi

- Măsurările de concentrație a glucozei sunt afectate de factori externi precum temperatură, umiditate, altitudine și așa mai departe, deoarece viteza de reacție a enzimei depinde de acești factori.
- 

# Acecsorii si consumabile

- ▶ Teste (sistem inchis sau sistem deschis)
- ▶ Ace pentru intepare deget
- ▶ Dispozitiv de intepare cu reglaj de putere
- ▶ Solutie de control (verificare periodica)



# Metoda de utilizare





# Specificația tehnică

Descriere: dispozitiv portativ pentru determinarea nivelului de glicemie la copii

Dispozitiv portabil

Ecran LCD

Proces automat de măsurare

Proba: sânge capilar sau venos

Volumul probei  $\leq 4\mu\text{l}$

Diapazonul de măsurare: 1 mmol/L-30mmol/L (mg/dl pentru US, Franta, Japonia, India)

Indicatorul nivelului de baterie și alarma baterie descărcată

Timpul de măsurare  $\leq 10$  secunde

Memoria  $\geq 500$  teste

Autonomia bateriei  $\geq 1000$  teste

Calibrare automată

Greutatea mică, indicați