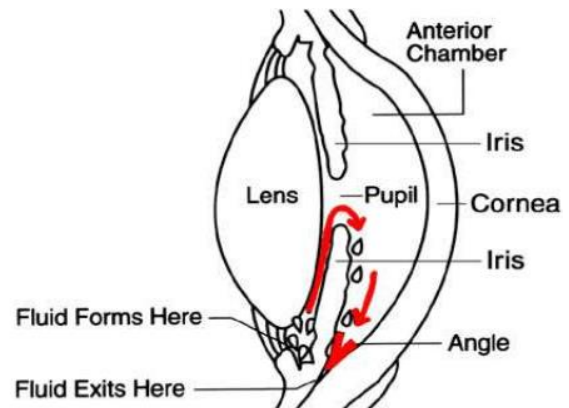
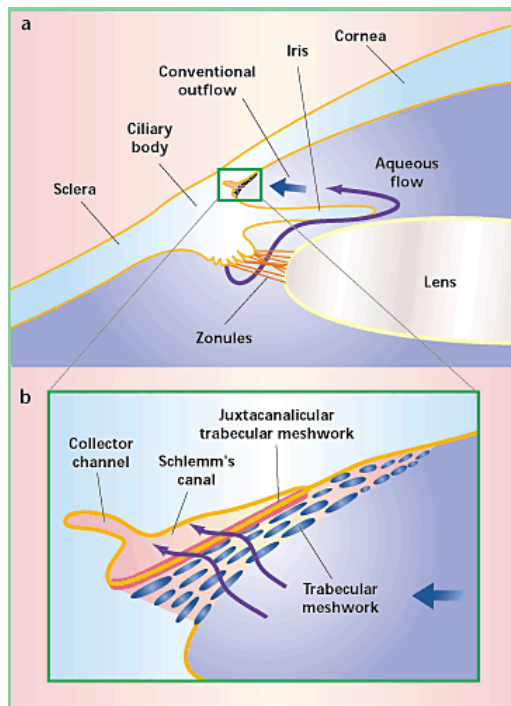


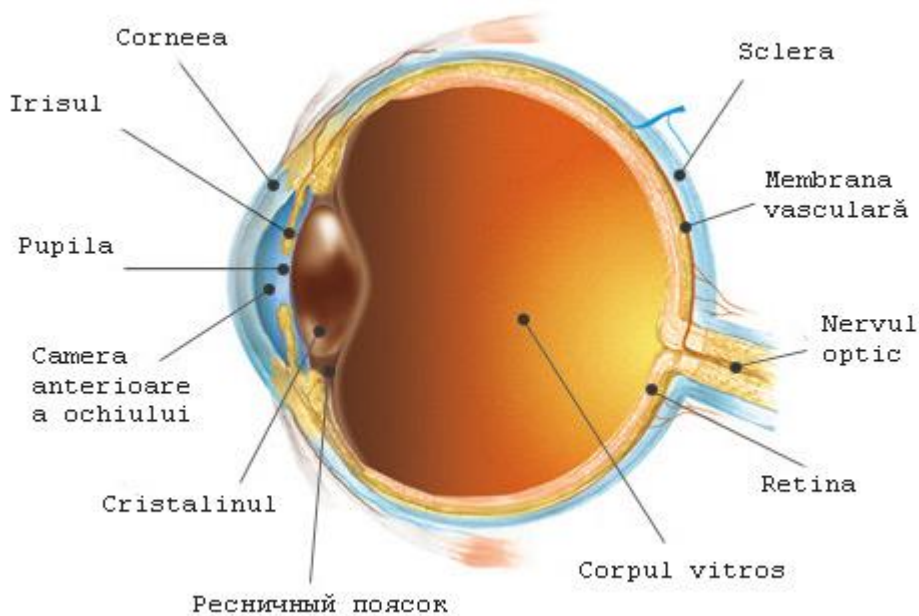
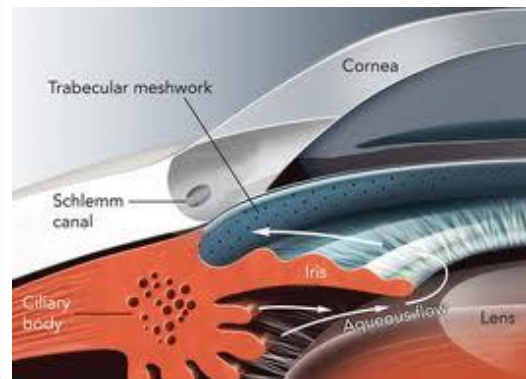
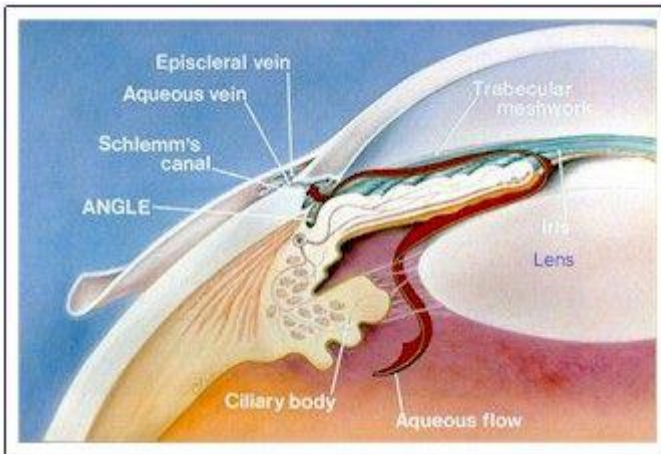
Farmacologie experimentală

Experiment 1. Efectul farmacodinamic al substanțelor midriatice și miotice asupra ochiului la iepure

Software-ul simulează acțiunea unor substanțe aplicate topic la nivelul ochiului la iepure. Efectele la nivelul diametrului pupilar, reflexului corneal, reflexului pupilar fotomotor, și tensiunea intraoculară vor fi comparate cu efectele soluției saline, administrate ca martor.

Introducere





Componentele ochiului

Ochiul uman este asemănător unei bile. În fața în mijloc există un strat transparent, puțin proeminent, **corneea**. Aceasta este legată de stratul care formează albul ochiului și acoperă de jur împrejur globul ocular – **sclerotica**. Marginile scleroticii sunt prevăzute cu o rețea bogată de vase sangvine.

Corneea este primul mediu de refracție a luminii – lentila optică – prin care trece lumina. Poziția și forma ei nu poate fi modificată, și ca urmare, nici distanța focală.

Sub corneea se află **irisul**. Aceasta dă culoarea ochiului. Irisul este de fapt un disc muscular, cu o gaură în centru: pupila.

Irisul este compus din două tipuri de fibre musculare, circulare și radiale.

- Fibrele circulare sunt fibrele nervoase parasimpatice,
- Fibrele radiale sunt innervate de fibre nervoase simpatice.



Stimularea nervilor parasimpatici produce MIOZA

Stimularea nervilor simpatici produce MIDRIAZA

→paralizia lor produce efecte opuse.

Lumina patrunde in interiorul ochiului prin **pupila**. Pupila, portiunea intunecata din centrul ochiului, regleaza cantitatea de lumina primita. Cand lumina este slaba, pupila se va dilata, pentru a lasa o cantitate mai mare de lumina sa patrunda; cand lumina are intensitate crescuta, pupila se micsoreaza, lasand sa patrunda pe suprafata retinei o cantitate mai redusa de lumina.

Umoarea apoasa dintre corneea si iris (secretata de corpul ciliar) ajuta la mentinerea curateniei corneei si indepartarea germenilor. **Unghiul irido-cornean** este ocupat de o structură conjunctivă - rețeaua trabeculară - situată între rădăcina irisului și linia Schwalbe, cu rol în evacuarea umorii apoase din camera anterioară. **Cauza glaucomului** este cresterea cantitatii de umoare apoasa care se acumuleaza intre iris si corneea, ceea ce exercita o presiune mare si o durere accentuata. Vederea poate deveni tulbure, boala ducand la orbire, daca nu se trateaza.

Cand pupila se dilata, unghiul irido-cornean se micsoreaza, diminuand capacitatea de drenare a umorii apoase prin intermediul rețelei trabeculare, crescand astfel tensiunea intraoculara. Constrictia pupilei, prin efect opus, va creste drenajul si va scadea tensiunea intraoculara.

Reflexul de acomodare

Imediat dupa iris urmeaza **cristalinul**, cel de-al doilea mediu de refractie, care insa este mobil si elastic. El este fixat de muschii ciliari. Forma cristalinului poate fi modificata cu ajutorul muschilor din corpii ciliari. **Muschii ciliari sunt de asemenea innervati de fibrele nervoase parasimpatice.** Cand muschii ciliari se contracta, cristalinul devine convex, ochiul acomodandu-se pentru privirea unui obiect apropiat. Cand privim un obiect indepartat, acesti muschi se relaxeaza, cristalinul se lateste si se aplatizeaza. **Relaxarea muschilor ciliari poate determina paralizia acomodarii vizuale (cicloplegie).** Fenomenul se intalneste la parasimpatoliticele de tip atropina sau ciclopentolat si se asociaza cu midriaza.

Deci, cand o persoana isi modifica privirea de la distanta spre un obiect apropiat:

- a) Pupila se micsoreaza
- b) Cristalinul isi maresta convexitatea (acomodare) (prin contractia muschilor ciliari)

Spatiul de dupa cristalin, camera posterioara, este umplut de o substanta gelatinoasa – **umoarea vitroasa**. Lumina care este refractata de corneea si cristalin trebuie sa strabata si corpul vitros, dupa care atinge retina, care tapeteaza fundul ochiului.

Obiectiv: determinarea actiunii unor substante asupra diametrului pupilar, reflexului cornean si fotomotor si tensiunii intraoculare pe ochiul de iepure.

Materiale si metoda

Iepuri
Sistem de contentie pentru iepuri
Foarfeca
Pipete
Lanterna
Scala milimetrica pentru masurare
Betisoare de urechi

Substante

1. Solutie salina
2. Fiziostigmina 0.5%
3. Sulfat de atropina 1.0%
4. Efedrina 0.5%
5. Solutie adrenalina 0.1%

Iepurele este plasat intr-o cutie de contentie iar genele sunt taiate.



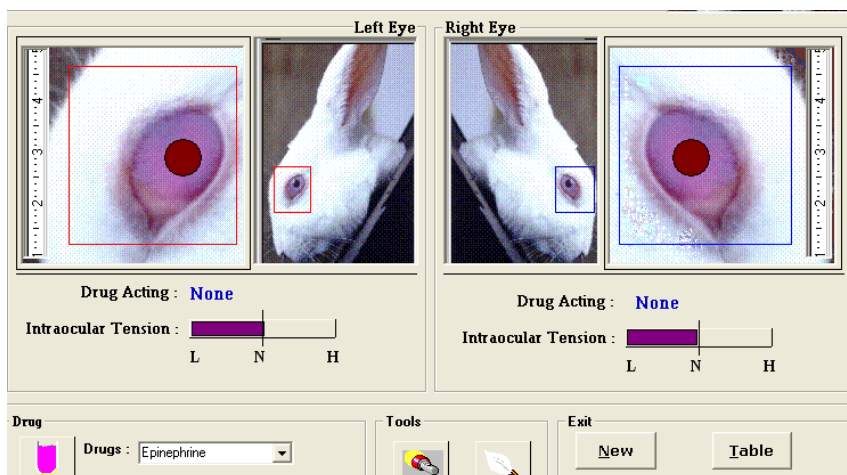
Procedură:

- Măsurăți **diametrul** ambelor **pupile** prin plasarea unei rigle in fata pupilei
- Notati **tensiunea intraoculara** (Scazuta, Normala sau Crescuta).
- Testati **reflexul corneal** prin atingerea usoara, din lateral, a corneii, cu ajutorul unui betisor cu bumbac. Raspunsul este pozitiv la clipirea genelor.
- Testati **reflexul la lumină** prin indreptarea luminii unei lanterne spre ochiul iepurelui. Raspunsul pozitiv este reprezentat de constrictia pupilei.
- Notați citirile.
- Păstrați un ochi (ochiul fie dreapta sau stânga), în calitate de control și celalalt de testare.
- Aplicati solutie salina in ochiul martor și un medicament în ochiul de testare.

- Repetați măsurătorile: diametrul pupilar, tensiune intraoculară și reflexe - într-un tabel.
- Trageți concluzii.
- Răspundeți la întrebări prezentate.

Notă:

- Utilizați soluția salină de control pentru toate medicamentele.
- Măsurătorile trebuie să fie înregistrate înainte și după adăugarea soluție salină sau a substanțelor.
- Utilizați numai un singur medicament pe un iepure.
- Utilizați grila prevăzută pentru a măsura dimensiunii pupilei. Fiecare diviziune IS1 mm.



- Modelul de tabel

Nr. Iepurelui	Medicament/ sol. salina	Tensiunea intraoculara inainte/dupa	Diametrul pupilei inainte/dupa	Reflexul la lumina inainte/dupa	Reflexul corneal inainte/dupa
1 (drept)	Sol. salina				
1 (stang)	Fiziostigmina				
2 (drept)	Sol. salina				
2 (stang)					
3 (drept)					
3 (stang)					
4 (drept)					
4 (stang)					
5 (drept)					
5 (stang)					
6 (drept)					
6 (stang)					

P = present ; Ab = absent

Definitii:

Midriatice = medicamente care determina dilatatia pupilei

Miotice = medicamente care determina constictia pupilei

Ciclopegice = medicamente care determina scadere capacitatii de acomodare, prin paralizia musculaturii ciliare

Discutii (efectele substantelor medicamentoase)

Fiziostigmina (alkaloid cu effect parasimpatomimetic, inhibitor de acetilcolinesteraza)

.....
.....
.....
.....
.....

Atropina

parasimpatolitic.....
.....
.....
.....
.....

Pilocarpina

.....
.....
.....
.....
.....

Efedrina simpatomimetic

.....
.....
.....
.....
.....

Adrenalina

.....
.....
.....
.....
.....

Concluzii - importanta clinica

- 1.....
.....
.....
- 2.....
.....
.....
- 3.....
.....
.....
- 4.....
.....
.....
- 5.....

Experiment 2: Acțiunea pilocarpinei și atropinei asupra ochiului la iepure

Materiale:

- 2 iepuri
- pilocarpină sol. 1%
- atropină sol. 1%
- lampă electrică cu fantă

Metodă:

Se fixează cei doi iepuri în câte o cutie de conținere. Se instilează în sacul conjunctival la un iepure, 2 picături de sol. pilocarpină iar la celălalt ochi, 2 picături de sol. atropină.

Se constată:

- a) apariția miozei, prin contracția fibrelor circulare ale irisului, la ochiul în care s-a instilat pilocarpina.
- b) apariția midriazei, prin relaxarea fibrelor radiare ale irisului, la ochiul la care s-a folosit atropina
- c) la ochiul în care s-a instilat atropină, dacă după ce apare midriaza instilăm 2 picături de pilocarpină, efectul miotic nu mai apare.

Cel de-al doilea iepure reprezintă controlul.

