

ORGANELE SENZORIALE

INTRODUCERE

Organe senzoriale se numesc formațiunile (dispozitivele) anatomice menite pentru a recepționa energia excitațiilor externe și a o transforma în impuls nervos, pe care-l transmit encefalului.

Influența variată asupra organismului a numeroșilor excitanți e percepută prin intermediul tegumentelor și a organelor senzoriale: organului vederii, organului vestibulocohlear (statoacustic), organului olfactiv și gustativ. Cu ajutorul acestor organe senzoriale, dotate cu facultatea de a determina acțiunile excitanților externi cu particularități și intensitate extrem de variate, de a le transforma în impulsuri nervoase și de a le transmite în encefal, omul se orientează în mediul care-l înconjoară și reacționează la influența lui prin anumite acțiuni concrete. O parte din influențele externe sînt percepute în rezultatul unui contact direct al corpului uman cu obiectele din mediul ambiant (sensibilitate prin contact). Terminațiunile nervoase senzitive, localizate în piele reacționează la atingere și presiune (sensibilitatea tactilă), la acțiunile care provoacă durere și la temperatura mediului extern (sensibilitatea dureroasă și termică), iar dispozitivele nervoase speciale din mucoasa limbii (organul gustativ) recepționează gustul alimentelor. Altă parte din influențele externe sînt recepționate de către organism de la distanță (sensibilitatea la distanță). O asemenea funcție e realizată de către organele senzoriale, care reprezintă formațiuni senzitive specializate. Organul vederii recepționează lumina, organul acustic — sunetele, organul vestibular — modificările de poziție a corpului (capului) în spațiu, organul olfactiv — mirosul. Faptul existenței unei interacțiuni reciproce dintre organele senzoriale și mediul ambiant se explică prin geneza elementelor lor senzitive, adică

a celulelor nervoase specializate, care toate provin de la foița embrionară externă (ectoderm). Organele senzoriale s-au dezvoltat și s-au format definitiv în procesul de adaptare al organismului la condițiile mereu schimbătoare ale mediului extern, iar structura și funcția lor, aflîndu-se în relații de reciprocitate cu sistemul nervos central, odată cu dezvoltarea și complicarea acestuia devin și ele mai complicate. Organele senzoriale s-au format paralel cu dezvoltarea encefalului. De aceea alături de conexiunile nervoase ale organelor de simț cu centrii subcorticali (cu participarea cărora sînt realizate actele reflectoare „în mod automat“, inconștiente), care s-au păstrat și s-au dezvoltat mai departe au apărut legături noi, de data aceasta cu cortexul cerebral. Anume în cortexul cerebral are loc analiza detaliată a tuturor influențelor externe și priceperea relațiilor reciproce dintre organism și mediul ambiant.

Organele de simț ca atare doar recepționează excitațiile din mediul extern. Analiza lor superioară însă are loc în scoarța creierului mare, unde prin fibrele nervoase (prin nervi), ce leagă organele senzoriale cu encefalul, sînt transmise impulsurile nervoase. Astfel nu din simplă întîmplare, ci cu scopul de a reda sensul mult mai larg al acestei noțiuni, I. P. Pavlov a numit organele senzoriale analizatori.

Orice analizator include:

1) un dispozitiv periferic, care percepe excitația externă (lumina, sunetul, mirosul, gustul, atingerea) și o transformă în impuls nervos;

2) căi de conducere, prin care impulsul nervos este transmis spre centrul nervos respectiv;

3) un centru nervos din cortexul cerebral (segmentul cortical al analizatorului).

Căile de conducere, prin care sînt propagate impulsurile nervoase de la

organele senzoriale spre cortexul cerebral, fac parte din grupul căilor conductoare exteroceptive de proiecție ale encefalului și ale măduvei spinării. Prin intermediul organelor senzoriale omul obține o informație multilaterală despre lumea, care-l înconjoară, cu ajutorul lor el studiază și cunoaște această lume, creîndu-și impresii reale obiective despre fenomenele și obiectele mediului ambiant. F. Engels a numit organele de simț drept „cele mai apropiate instrumente ale creierului“.

Cu ajutorul organelor senzoriale omul „simte“ lumea înconjurătoare. „Senzația prezintă într-adevăr o legătura directă a conștiinței cu lumea înconjurătoare, este o transformare a energiei excitației externe într-un fapt al conștiinței“*

În rezultatul interacțiunii organismului cu ambianța prin intermediul organelor senzoriale, realitatea lumii înconjurătoare se reflectă în conștiința omului (teoria leninistă a reflecției); omul își formează atitudinea sa față de influențele din exterior și în orice situații reacționează prin acțiuni concrete.

ORGANUL VEDERII

Organul vederii, *organon visus*, joacă un rol extrem de important în viața omului, în relațiile lui cu ambianța. În evoluția sa organul vederii a parcurs calea de la celulele sensibile la lumină de pe suprafața externă a corpului animal pînă la un organ complex, apt de a se mișca în conformitate cu orientarea razelor de lumină și de a le transmite celulelor fotosensibile speciale din masa peretelui posterior al globului ocular, care percep atît imaginile în alb-negru, cît și cele în culori. Atingînd un grad înalt de desăvîrșire, organul vederii la om prinde imaginile abia perceptibile din mediul ambiant, transformă excitațiile luminoase în impuls nervos, care în cortexul cerebral este supus unei analize superioare.

* Lenin V. I. Op. compl., v. 18, p. 46, ed. rusă.

Organul vederii își are sediul în orbită și include ochiul și aparatul lui auxiliar.

OCHIUL

Ochiul, *oculus* (gr. *ophthalmos*), constă din globul ocular și nervul optic cu tunicile sale. Globul ocular, *bulbus oculi*, e de o formă sferică, deci i se disting polul anterior și polul posterior, *pólus anterior et pólus posterior*. Polul anterior coincide cu cel mai proeminent sector de pe corneea, iar polul posterior se află ceva mai lateral de locul, prin care nervul optic își face apariția din globul ocular. Linia, — ce unește aceste două puncte se numește ax ocular extern, *axis bulbi externus*, care se află în planul meridional al globului ocular și are o lungime de circa 24 mm. Axul ocular intern, *axis bulbi internus* (de la fața posterioară a corneei pînă la retină), e egal cu 21,75 mm. Cînd axul intern e mai lung, razele de lumină, după ce s-au refractat în globul ocular converg într-un focar, aflat înaintea retinei. În asemenea caz cea mai clară vedere a obiectelor e posibilă numai la o distanță mică (miopie, de la gr. *myops* — a miși ochii). Distanța focală la miopi e mai scurtă decît axul ocular intern.

Dacă axul intern al globului ocular e relativ scurt, razele de lumină după ce s-au refractat converg într-un focar, situat în spatele retinei. În asemenea caz vederea la distanță mare e mai clară, de cît în apropiere (hipermetropie; gr. *metron-măsură, ops* (gen. *opos*) — vedere). La hipermetropi distanța focală e mai lungă ca axul ocular intern. Diametrul vertical al globului ocular e de 23,5 mm, iar cel transversal — de 23,8 mm. Ambele aceste dimensiuni se află în plan ecuatorial.

Se mai distinge și axul optic al globului ocular, *axis opticus*, care reprezintă distanța de la polul anterior pînă la foveola centrală — regiunea retinei cu cea mai mare acuitate vizuală (fig. 279).

Globul ocular constă din trei tunici, care înconjoară nucleul lui intern (umoa-

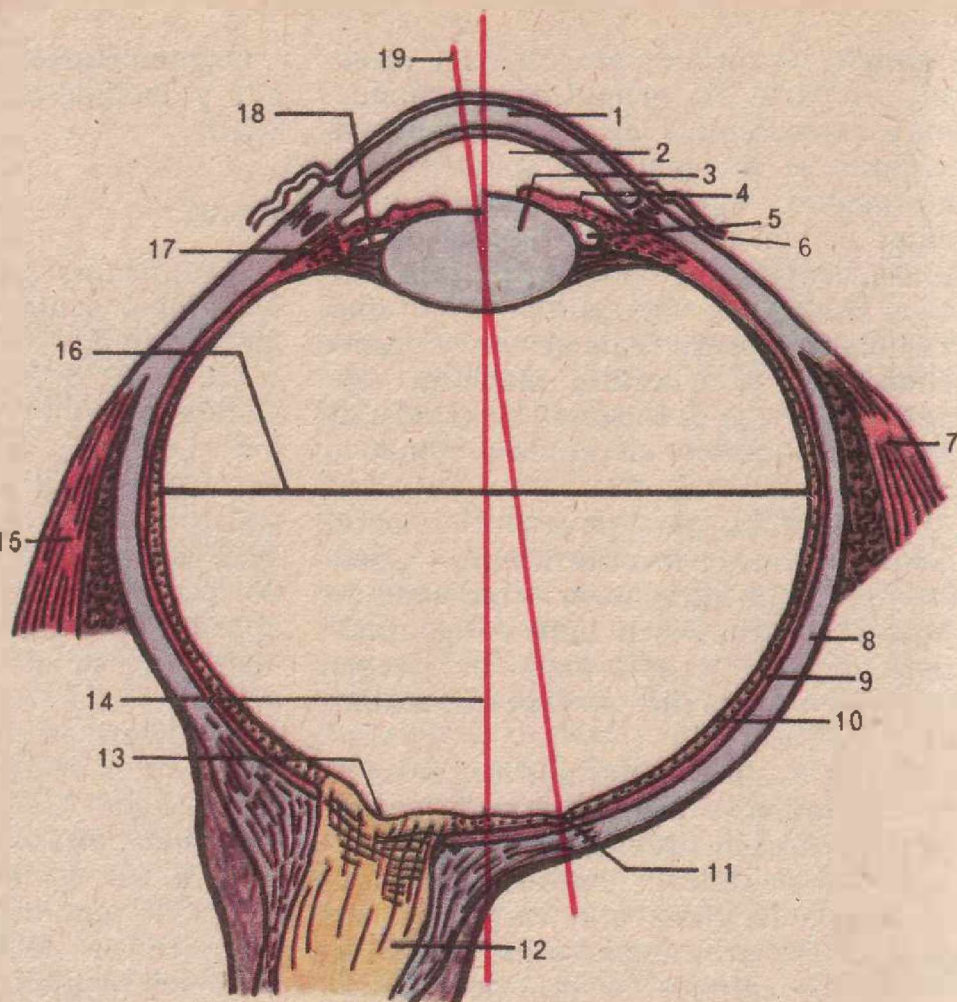


Fig. 279. Globul ocular in secțiune orizontală (schemă).

E indicată modificarea curburii cristalinului la contractia și relaxarea mușchului ciliar.

- 1 — cornea; 2 — camera anterior bulbi; 3 — lens; 4 — iris; 5 — camera posterior bulbi; 6 — conjunctiva; 7 — m. rectus lateralis; 8 — sclera; 9 — chorioidea; 10 — retina; 11 — fovea centralis; 12 — n. opticus; 13 — excavatio disci; 14 — axis bulbi externus; 15 — m. rectus medialis; 16 — axul transversal al globului ocular; 17 — corpus ciliare; 18 — zonula ciliaris; 19 — axis opticus.

rea apoasă din camerele anterioară și posterioară, cristalinul, corpul vitros). Se disting trei tunici: externă — fibroasă, medie — vasculară și internă — retina. Tunica fibroasă a globului ocular, *tunica fibrosa bulbi*, realizează o funcție de protecție. Porțiunea ei anterioară e transparentă și se numește corneea, iar porțiunea posterioară, mai vastă, de culoare albuie, e denumită sclerotică sau scleră. Drept linie limitrofă dintre corneea și scleră servește un șanțuleț circular nu prea adânc, numit șanț al sclerei, *sulcus sclerae*. Corneea, *cornea*, reprezintă unul din mediile transparente ale ochiului și nu conține vase sanguine. Ea are forma unei sticle de ceasornic și e convexă din față și concavă din spate. Diametrul corneei e de — 12 mm, grosimea ei — de circa 1 mm. Marginea periferică, sau limbul corneei, *limbus corneae*, este încadrată parcă în segmentul anterior al sclerei, în care trece corneea.

Sclera, *sclera*, constă dintr-un țesut conjunctiv fibros dens. În partea sa posterioară ea este dotată cu numeroase orificii, prin care trec fasciculele de fibre ale nervului optic și vasele sanguine. Grosimea sclerei în regiunea apariției nervului optic constituie circa 1 mm, iar în regiunea ecuatorului globului ocular și în partea lui anterioară — 0,4—0,6 mm. În masa sclerei, pe linia limitrofă dintre ea și corneea se află un canal circular îngust, umplut cu singe venos — sinusul venos al sclerei, *sinus venosus sclerae*, sau canalul venos al lui Schlemm.

Tunica vasculară a globului ocular, *tunica vasculosa bulbi*, e dotată din abundență cu vase sanguine și pigment. Ea aderă nemijlocit la fața interioară a sclerei, cu care e concrescută fundamental în regiunea de trecere a nervului optic și pe linia limitrofă dintre scleră și corneea. La tunica vasculară se disting trei porțiuni: tunica vasculară corpul ciliar și irisul.

Tunica vasculară propriu zisă, coroida, *choroidea*, căptușește cea mai mare parte posterioară a sclerei, cu care, exceptând regiunile menționate, e concrecută lax. În felul acesta coroida delimitează din partea interioară așa-numitul spațiu perivascular sau pericoroidian, *spatium perichoroidale*.

Corpul ciliar, *corpus ciliare*, reprezintă porțiunea medie, îngroșată a tunicii vasculare, care sub aspectul unui burelet circular se situează în regiunea de tranziție a corneei în scleră, posterior de iris, cu marginea externă a căruia e concrecută. Porțiunea posterioară a corpului ciliar — orbiculul ciliar, *orbiculus ciliaris*, are aspectul unei bandete circulare îngroșate cu o lățime de 4 mm și trece în coroida propriu-zisă. Porțiunea anterioară a corpului ciliar formează aproape 70 de pliuri orientate radiale, având fiecare o lungime de pînă la 3 mm și capetele îngroșate — procesele ciliare, *processus ciliares*. În fond ele sînt formate de către vasele sanguine și alcătuiesc în ansamblu coroana ciliară, *corona ciliaris*. În masa corpului ciliar se află mușchiul ciliar, *m. ciliaris*, format printr-o împletire complicată a fasciculelor musculare netede, la contractia cărora are loc acomodarea ochiului — adaptarea lui pentru o vedere clară a obiectelor, aflate la depărtări diferite. În componența mușchiului ciliar se disting fibre musculare netede, grupate în fasciculi meridionali, circulari și radiale. Fibrele meridionale (longitudinale), *fibrae meridionales*, ale acestui mișchi își iau originea de pe marginea corneei și de pe scleră și se întretesesc în porțiunea anterioară a coroidei. La o contracție a lor coroida se deplasează în sens anterior și în rezultatul acestei acțiuni scade gradul de tensionare al zonulei ciliare, *zonula ciliaris*, de care e fixat cristalinul. Ca urmare capsula cristalinului se relaxează, cristalinul își schimbă curbura, devine mai convex, iar capacitatea lui de refracție crește. Fibrele circulare, *fibrae circulares*, încep împreună cu cele meridionale și se plasează în mod con-

centric din partea interioară a acestora. La contractarea lor fibrele circulare îngustează zonula ciliară apropiind-o de cristalin, ce de asemenea contribuie la relaxarea capsulei cristalinului. Fibrele radiale, *fibrae radiales*, pornesc de pe corenee și scleră, din regiunea unghiului iridocorneal. Croindu-și o direcție radială, ele se plasează printre fasciculi meridionali și cei circulari ai mușchiului ciliar. La contractia fibrelor radiale fasciculi menționați sînt apropiați unul de altul. Revenirea corpului ciliar la starea inițială are loc datorită influenței fibrelor de țesut elastic, care se conțin în mușchiul ciliar, ce urmează după relaxarea acestuia.

Irisul, *iris*, e cea mai avansată porțiune a tunicii vasculare, vizibilă prin corneea transparentă. El are aspectul unui disc cu o grosime de circa 0,4 mm, aranjat în plan frontal. În centrul irisului se află un orificiu rotund — pupila, *pupilla*. Orificiul pupilar nu dispune de un diametru constant, el se îngustează la o lumină mai puternică și invers, se dilată la întuneric, realizînd astfel un rol de diafragmă a globului ocular. Pupila e delimitată de marginea pupilară a irisului, *margo pupillaris*. Marginea periferică, denumită margine ciliară, *margo ciliaris*, se unește cu corpul ciliar cu ajutorul ligamentului pectinat, *lig. pectinatum iridis* (BNA), care completează unghiul iridocorneal, *angulus iridocornealis*, format între iris și cornee. Fața anterioară a irisului e orientată spre camera anterioară a globului ocular, iar fața posterioară a lui — spre camera posterioară și cristalin. Stroma din țesutul conjunctiv al irisului conține vase sanguine. Celulele din stratul lui epitelial posterior conțin din abundență pigment, de cantitatea căruia depinde culoarea irisului (a ochilor). Dacă în iris se conține o cantitate mai mare de pigment ochii au o culoare mai întunecată (sînt cafenii sau căprui) — sau chiar aproape neagră. La o cantitate mai scăzută de pigmenti irisul are o culoare surie deschisă sau albastră deschisă. În cazurile cînd pigmentul lipsește cu totul irisul are o culoare roșietică, cauzată de

vasele sanguine, care se străvăd. În masa irisului se află doi mușchi. În jurul pupilei în mod circular sînt situați fasciculi de fibre musculare netede — sînt în cînterul pupilei, *m. sphincter pupillae*, iar în mod radiar, de la marginea ciliară a irisului spre cea pupilară se întind fasciculi fini ai mușchiului dilatator al pupilei, *m. dilatator pupillae* (dilatatorul pupilei).

Tunica internă (senzorială) a globului ocular (retina), *tunica internă (sensoria) bulbi (retina)*, aderă strîns din interior la tunica vasculară pe toată întinderea ei, de la nivelul trecerii nervului optic pînă la marginea pupilară. În componența retinei, care se dezvoltă din peretele veziculei cerebrale anterioare, se disting două straturi sau pături: extern — porțiunea pigmentară, *pars pigmentosa*, și intern, de o structură mult mai complexă, fotosensibil, denumit porțiunea nervoasă, *pars nervosa*. În conformitate cu funcțiile lor la retină sînt desemnate două sectoare: unul posterior — mai mare, partea optică a retinei, *pars optica retinae*, care conține elementele senzoriale — celulele fotosensibile în formă de conuri și bastonașe („bastonașele” și „conurile”) și altul anterior, mai mic, sectorul „cec” al retinei, care nu conține bastonașe și conuri și în care sînt încorporate porțiunea ciliară, *pars ciliaris*, și porțiunea iridiană a retinei, *pars iridica retinae*. Limita dintre porțiunea optică și cea oarbă a retinei este prezentată prin marginea dentată, *ora serrata*, care corespunde nivelului de trecere a coroidei în orbiculul ciliar, *orbiculus ciliaris* al tunicii vasculare și poate fi observat cu ușurință pe un preparat de glob ocular disecat. Pe viu în sectorul posterior al retinei de pe fundalul globului ocular în cadrul unei oftalmoscopii (cercetarea fundului de ochi cu ajutorul oftalmoscopului) poate fi observată o pată de culoare albuie cu un diametru de circa 1,7 mm — papila nervului optic, *discus nervi optici*, avînd marginile ceva mai ridicate, în formă de burelet, și o depresiune în centru — foseta papilei, *excavatio*

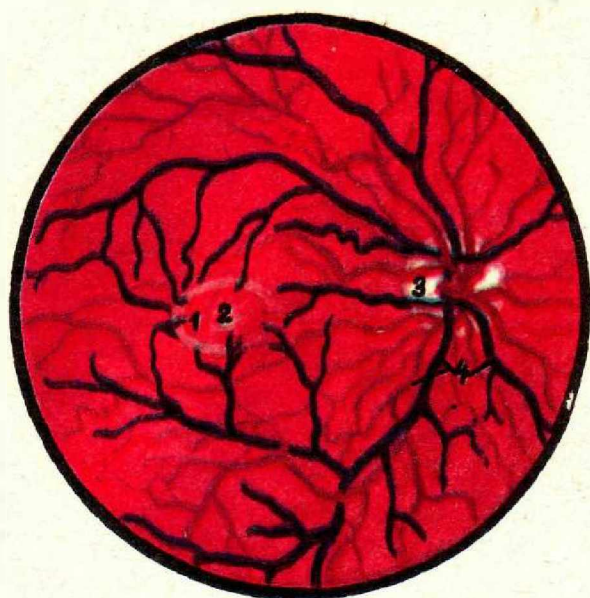


Fig. 280. Imagine oftalmoscopică a fundului de ochi; sectorul posterior al retinei.

1 — macula; 2 — fovea centralis; 3 — discus n. optici; 4 — vase sanguine.

disci (fig. 280). Papila prezintă locul, prin care fibrele nervului optic părăsesc globul ocular. Nervul optic este învelit cu membrane, care sînt o continuare a învelișurilor encefalului și formează tunicile externă și internă ale nervului optic, *vagina externă et vagina internă n. optici*. El se îndreaptă spre canalul optic, care se deschide în cavitatea craniului. Deoarece regiunea papilei nervului optic nu conține celule senzoriale (bastonașe și conuri), ea e numită pata oarbă. În centrul papilei se observă artera centrală a retinei, *a. centralis retinae*, care pătrunde în retină. Ceva mai lateral de papila nervului optic (aproximativ cu 4 mm), în sectorul care coincide cu polul posterior al globului ocular, se află o pată de culoare gălbuie — macula, *macula*, cu o depresiune punctiformă — foseta centrală, *fovea centralis*.

Foseta centrală prezintă regiunea cu cea mai mare acuitate vizuală: aici sînt concentrate numai „conuri”, „bastonașe” aici nu există.

Interiorul globului ocular este ocupat de umoarea apoasă din cele două camere ale globului ocular — anterioară și posterioară, cristalin și corpul vitros. În-

preună cu corneea toate aceste formațiuni constituie mediile refringente ale globului ocular. Camera anterioară a globului ocular, *camera anterior bulbi*, se află între corneea (din față) și fața anterioară a irisului (din spate) și conține umoarea apoasă, *humor aquosus*.

De-a lungul perimetrului său, în regiunea unde converg porțiunile marginale ale corneei și irisului, camera anterioară e delimitată de ligamentul pectinat, *lig. pectinatum iridis* (BNA). Între fasciculi acestui ligament sînt prezente spații înguste delimitate de celule aplatizate — spațiile unghiului iridocorneal (spațiile Fontana), *spăția unghi iridocorneale*, prin care umoarea apoasă din camera anterioară se scurge în sinusul venos al sclerei (canalul Schlemm), *sinus venosus*, iar mai departe — în venele ciliare anterioare. Prin orificiul pupilar camera anterioară comunică cu camera posterioară a globului ocular, *camera posterior bulbi*, situată în spatele irisului și delimitată de ultimul din partea anterioară și de cristalin din cea posterioară. Camera posterioară comunică cu spațiile dintre fibrele zonulei ciliare, *fibrae zonulares*, care leagă capsula cristalinului cu corpul ciliar. Spațiile zonulare, *spăția zonularia*, au aspectul unei fante inelare (canalul Petit), situate la periferia cristalinului. La fel ca și camera posterioară, spațiile zonulare conțin umoare apoasă, produsă prin concursul a numeroaselor vase și capilare sanguine, situate în masa corpului ciliar, delimitează camera posterioară din partea periferică.

Cristalinul, *lens*, este situat în spatele camerelor globului ocular. El are forma unei lentile biconvexe, care dispune de o mare capacitate de refracție. Fața anterioară a cristalinului, *facies anterior lentis*, și punctul ei mai avansat — polul anterior, *pólus anterior*, sînt orientate spre camera posterioară a globului ocular. Fața posterioară, *facies posterior lentis*, mult mai bombată, și polul posterior, *pólus posterior lentis*, sînt

adiacente feței anterioare a corpului vitros. Linia convențională, ce unește ambele poluri (anterior și posterior) ale cristalinului are o lungime medie de aproximativ 4 mm și se numește axul cristalinului, *axis lentis*. Axul cristalinului coincide cu axul optic al globului ocular. Marginea periferică rotunjită a cristalinului, unde converg fețele lui anterioară și posterioară, este numită ecuator, *equator lentis*. Substanța cristalinului, *substăntia lentis* e transparentă, incoloră, densă și nu conține vase sanguine și nervi. Partea internă a cristalinului — nucleul cristalinului, *nucleus lentis*, e mult mai densă în comparație cu cea periferică cortexul cristalinului, *cortex lentis*. Din exterior cristalinul e acoperit cu un înveliș fin, transparent și elastic — capsula cristalinului, *capsula lentis*. Cu ajutorul zonulei ciliare, *fibrae zonulares* (ligamentul Zinn), care pornește de la fețele anterioară și posterioară ale cristalinului — capsula acestuia se fixează de corpul ciliar. La contractarea mușchiului ciliar coroida se deplasează înainte, corpul ciliar se apropie de ecuatorul cristalinului, zonula ciliară (ligamentul Zinn) se relaxează, iar cristalinul revine la forma sa inițială — se majorează diametrul lui anteroposterior, cristalinul devine mai bombat, crește capacitatea lui de refracție. La relaxarea mușchiului ciliar corpul ciliar se depărtează de la ecuatorul cristalinului, zonula ciliară se întinde, iar cristalinul devine mai plat — capacitatea lui de refracție scade.

Corpul vitros, *corpus vitreum*, e acoperit la exterior cu o membrană și se află în camera vitroasă a globului ocular, *camera vitrea bulbi*, posterior de cristalin, unde aderă strîns la suprafața interioară a retinei. Cristalinul e parcă mulat pe partea anterioară a corpului vitros, care în acest loc prezintă o depresiune, denumită fosa vitroasă, *fóssa hyaloidea*. Corpul vitros reprezintă o masă gelatinoasă transparentă, fără de vase sanguine și nervi. Capacitatea de refracție a corpului vitros e aproape la fel ca și a umoarei apoase din camerele ochiului.

Mușchii globului ocular. Pe globul ocular se inseră 6 mușchi striati: 4 drepti — superior, inferior, lateral și medial și 2 oblici — superior și inferior (fig. 281). Toți mușchii drepti și mușchiul oblic superior pornesc din profunzimea orbitei luându-și originea de la inelul tendinos comun, *annulus tendineus communis*, fixat pe osul sfenoid, periostul din jurul canalului optic și parțial pe marginile fisurii orbitale superioare. Inelul tendinos înconjoară nervul și artera oftalmică. Tot de la acest inel pornește și mușchiul, ridicător al pleoapei superioare, *m. levator palpebrae superioris*, care în interiorul orbitei este situat deasupra mușchiului drept superior al globului ocular și se termină în masa pleoapei superioare. Mușchii drepti se îndreaptă de-a lungul pereților respectivi ai orbitei, pe de laturile nervului optic, apoi penetrează teaca globului ocular, *vagina bulbi*, și cu tendoanele lor scurte se întretes în scleră înaintea ecuatorului, cu 5—8 mm mai aproape de marginea corneei. Mușchii drepti rotesc globul ocular în jurul a două axe reciproc perpendiculare: vertical și orizontal (transversal). Mușchii drepti lateral și medial, *mm. recti lateralis et medialis*, rotesc globul ocular în jurul axului vertical, întorcându-l fiecare în partea sa în direcție temporală sau nazală; respectiv mișcărilor acestora se va orienta și pupila. Mușchii drepti superior și inferior, *mm. recti superior et inferior*, rotesc globul ocular în jurul axului transversal. La contracția mușchiului drept superior pupila se va orienta în sus și puțin lateral, iar la acțiunea mușchilui drept inferior — în jos și medial. Mușchiul oblic superior, *m. obliquus superior*, se află în compartimentul superomedial al orbitei, între mușchii drepti superior și medial. În apropierea fosei trochleare el continuă cu un tendon subțire, învelit într-o teacă sinovială. Tendonul mușchiului se aruncă peste trochlea, *trōchlea*, de formă inelară, formată din cartilaj fibros. Trecind peste trochleea, tendonul

se plasează sub mușchiul drept superior și se inseră pe globul ocular în partea lui superolaterală, posterior de ecuator. Mușchiul oblic inferior, *m. obliquus inferior*, spre deosebire de ceilalți mușchi ai globului ocular, pornește de la fața orbitală a maxilei din imediata apropiere de orificiul canalului nazolacrimă de pe peretele inferior al orbitei și trece printre acest perete și mușchiul drept, orientându-se oblic în sus și posterior. Tendonul lui scurt se inseră pe globul ocular din partea laterală posterior de ecuator. Ambii mușchi oblici rotesc globul ocular în jurul axului anteroposterior: mușchiul oblic întoarce globul ocular și pupila în jos și lateral, iar mușchiul oblic inferior — în sus și lateral. Mișcărilor globului ocular drept și stâng sînt coordonate, grație acțiunilor conjugate ale mușchilor oculomotori.

Fasciile orbitei. Orbita în cavitatea căreia se află globul ocular, e tapetată cu periostul, denumit periorbită, *periorbita*, care în regiunea canalului optic și a fisurii orbitale superioare fuzionează cu pahimeningele encefalic. Globul ocular este învelit într-o membrană fibroelastică — teaca globului ocular, *vagina bulbi*, sau capsula Tenon, unită lax cu sclerotica. Spațiul îngust dintre globul ocular și capsula Tenon e numit spațiu episcleral (tenon), *spatium episclerale*. Pe suprafața posterioară a globului ocular teaca e concreșcută cu teaca externă a nervului optic iar din partea anterioară ea se apropie de recesul conjunctivei. Capsula Tenon e străbătută de vase și nervi, precum și de tendoanele mușchilor oculomotori, fasciile cărora sînt concreșcute cu capsula. Între teaca globului ocular și periorbită, în jurul mușchilor oculomotori și a nervului optic se află un țesut celuloadipos străbătut de numeroase travee conjunctivale — corpul adipos al orbitei, *corpus adiposum orbitae*, cu rol de suport elastic pentru globul ocular. Din partea anterioară orbita cu tot conținutul ei e închisă parțial de septul orbital, *septum orbitale*, care începe de la periostul marginilor superioară și inferioară ale orbi-

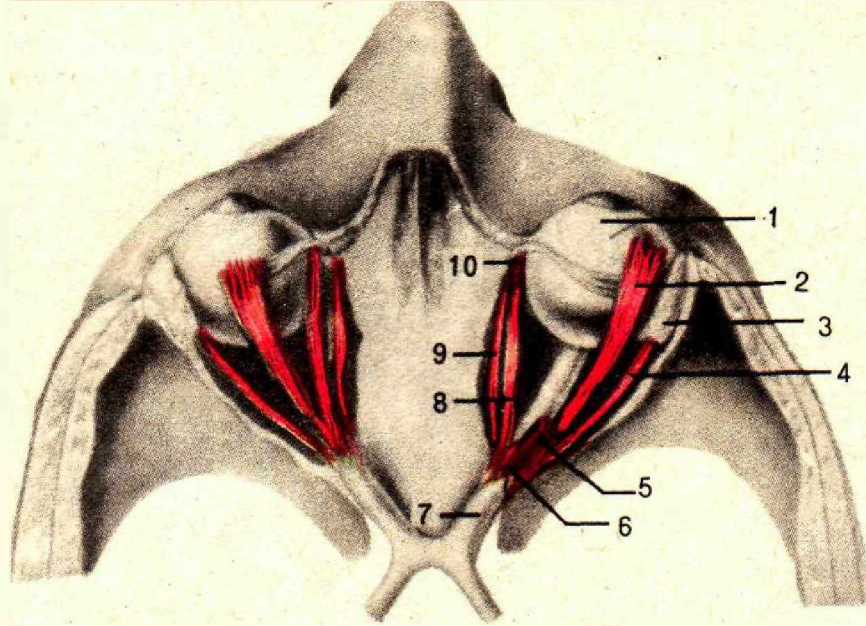


Fig. 281. Mușchii globului ocular (peretele superior al orbitei e înlăturat) ; aspect de sus.

1 — globul ocular ; 2 — m. rectus superior ; 3 — gl. lacrimalis ; 4 — m. rectus lateralis ; 5 — m. levator palpebrae superioris (secționat) ; 6 — annulus tendineus comunis ; 7 — n. opticus ; 8 — m. rectus medialis ; 9 — m. obliquus superior ; 10 — trochlea.

tei și se inseră pe cartilajele pleoapei superioare și inferioare, iar în regiunea unghiului medial al ochiului — cu ligamentul palpebral medial. În septul orbital există orificii, prin care trec vase sanguine și nervi.

Pleoapele. Pleoapa superioară, *palpebra superior*, și pleoapa inferioară, *palpebra inferior*, reprezintă formațiuni, dispuse înaintea globului ocular, care îl acoperă parțial de sus și de jos. La închiderea ochilor pleoapele acoperă globul ocular în întregime, asigurând astfel protecția lui. La nivelul marginilor orbitei pielea de pe pleoape continuă cu tegumentele regiunilor adiacente ale feței. Pe linie limitrofă dintre pleoapa superioară și frunte proemină o cută de piele dispusă transversal și acoperită cu perișori — sprinceană, *supercilium*.

Fața anterioară a pleoapei, *făcias anterior palpebrae*, este convexă și acoperită cu piele fină, conținând glande sudoripare și sebacee, precum și perișori scurți de puf. Fața posterioară a pleoapei, *făcias posterior palpebrae*, e concavă, așternută cu conjunctivă, *tunica conjunctiva*, și e orientată spre globul ocular.

În masa pleoapelor superioară și inferioară se află o lamelă de țesut conjunctiv, care prin densitatea sa amintește un cartilaj și denumită din cauza aceasta cartilaj superior al pleoapei, *tarsus supe-*

rior, și cartilaj inferior al pleoapei, *tarsus inferior*, precum și porțiunea palpebrală a mușchiului orbicular al ochiului. De la cartilajele palpebrale superioare și inferioare spre creasta lacrimală anterioară și creasta lacrimală posterioară pornește un ligament comun pentru ambele cartilaje — ligamentul palpebral medial, *lig. palpebrale mediale*, cuprinzând din față și din spate sacul lacrimal. De la cartilajele menționate spre peretele lateral al orbitei pornește ligamentul palpebral lateral, *lig. palpebrale laterale*, care corespunde rafeului palpebral lateral, *râphe palpebralis lateralis*. Pe marginea superioară și fața anterioară a pleoapei superioare se inseră tendonul lat și subțire al mușchiului ridicător al pleoapei superioare, *m. levator palpebrae superioris*. Marginea liberă a pleoapei, delimitată de fețele ei anterioare și posterioare e prevăzută cu buza anterioară și buza posterioară, *limbus palpebralis anterior et limbus palpebralis posterior* și poartă 2—3 rânduri de fire de păr — cilia sau genele, *cilia*. Mai aproape de buza, sau muchia posterioară se deschid orificiile unor glande sebacee modificate — glandele tarsale (Meibomius), *glândulae tarsales*, care cu porțiunea lor inițială se află în masa lamelei cartilaginose a pleoapei. În grosimea pleoapei superioare se

conțin mai multe glande Meibomius (30—40), de cât cu a celei inferioare (20—30). Marginile pleoapei superioare și inferioare delimitează fanta palpebrală, *rîma palpebrarum*, completată din cele două părți, medială și laterală de comisuri — *comisura palpebrală laterală*, *comissura palpebrarum lateralis*, și *comisura palpebrală medială*, *comissura palpebrarum medialis*.

Conjunctiva reprezintă o membrană conjunctivală de culoare roz pală. În componența ei se disting conjunctiva palpebrală, *tunica conjunctiva palpebrarum*, care învelește din interior pleoapele, și conjunctiva globului ocular, *tunica conjunctiva bulbi*, care în regiunea corneei devine foarte subțire și constituie un finisim tegument epitelial. În locul de trecere al conjunctivei de pe pleoape pe globul ocular se formează recesuri, *fornixul superior* și *fornixul inferior* al conjunctivei, *fornix conjunctivae superior* și *fornix conjunctivae inferior*. Tot spațiul aflat înaintea globului ocular și delimitat de conjunctivă se numește sac conjunctival, *sacus conjunctivae*, care se închide odată cu apropierea pleoapelor. Unghiul lateral al ochiului, *angulus oculi lateralis* e mai ascuțit ca unghiul medial, *angulus oculi medialis*, care e rotunjit și delimitează din partea medială o depresiune — lacul lacrimal, *lacus lacrimalis*. Tot în regiunea unghiului medial se mai află o proeminență nu prea mare — caruncula lacrimală, *caruncula lacrimalis*, — iar lateral de ea — plica semilunară, *plica semilunaris conjunctivae*, o reminiscență a membranei nictitante (pleoapa a treia) a vertebratelor inferioare. Pe marginea liberă a pleoapelor superioară și inferioară, alături de unghiul medial al ochiului, lateral de lacul lacrimal, se află câte o ridicătură mică — papila lacrimală, *papilla lacrimalis*, prevăzută la vîrf cu un orificiu punctiform — punctul lacrimal, *punctum lacrimale*, care reprezintă porțiunea inițială a canaliculului lacrimal (vezi în continuare).

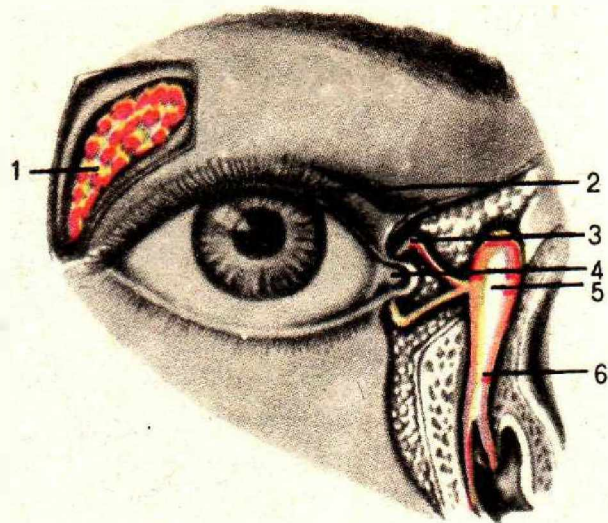


Fig. 282. Aparatul lacrimal al ochiului drept.

1 — gl. lacrimalis ; 2 — palpebra superior ; 3 — canaliculus lacrimalis ; 4 — lacus lacrimalis ; 5 — saccus lacrimalis ; 6 — ductus nasolacrimalis.

Aparatul lacrimal. Aparatul lacrimal, *apparatus lacrimalis*, include glanda lacrimală cu canaliculele ei excretore, care se deschid în sacul conjunctival, și căile lacrimale (fig. 282). Glanda lacrimală, *glândula lacrimalis*, se prezintă ca o glandă tubuloacinoasă complexă de o structură lobulară și se situează în fosa omonimă din unghiul lateral al peretelui orbital superior. Tendonul mușchiului ridicător al pleoapei superioare o împarte în porțiunea superioară, mai mare — porțiunea orbitală, *pars orbitalis*, și în cea inferioară, mai mică, porțiunea palpebrală, *pars palpebralis*, situată lângă recesul conjunctival superior. Uneori în conjunctiva, care constituie recesul conjunctival superior, pot fi observate glande lacrimale accesorii, *glândulae lacrimales accessoriae*, de dimensiuni foarte mici. Canaliculele excretore ale glandei lacrimale, *ductuli excretorii*, în număr de pînă la 15, se deschid în sacul conjunctival, în partea laterală a recesului superior. Lacrima (lichidul lacrimal), care se scurge din aceste canalicule, umețează partea anterioară a globului ocular. În continuare lichidul lacrimal prin spațiul capilar de la marginile pleoapelor și rîul lacrimal, *rius lacrimalis*,

se scurge în lacul lacrimal, *lacus lacrimális*, din unghiul medial al ochiului. Aici încep canaliculele lacrimale, *canaliculi lacrimáles*, superior și inferior, scurte (cc. 1 cm), înguste (0,5 mm) și curbate, care se deschid în sacul lacrimal în mod separat, sau unindu-se în prealabil unul cu altul. Sacul lacrimal, *saccus lacrimális*, se află în fosa omonimă din unghiul inferomedial al orbitei. În sens inferior el continuă cu canalul nazolacrimal, *canalis nasolacrimális*, care e destul de larg (4 mm) și se termină în partea anterioară a meatului nazal inferior din cavitatea nazală. Peretele anterior al sacului lacrimal e concreșcut cu porțiunea lacrimală a mușchiului orbicular al ochiului. La contracția acestui mușchi are loc dilatarea sacului lacrimal și absorbirea lacrimilor prin canaliculele lacrimale.

Vasele și nervii organului vederii. Globul ocular și organele lui auxiliare sînt irigate din ramurile arterei oftalmice, *a. ophthalmica*, ramură a arterei carotide interne. Sîngele venos de la organul vederii se scurge prin venele oftalmice, *vv. ophthalmicae*, în sinusul cavernos. Retina e vascularizată de artera centrală a retinei, *a. centralis retinae*, care pătrunde în globul ocular prin nervul optic și în regiunea papilei acestuia lansează ramurile superioare și inferioare. Venele centrale ale retinei, *vv. centrales retinae*, și afluenții lor însoțesc arterele omonime. În tunica vasculară se ramifică arterele ciliare posterioare scurte și lungi și arterele ciliare anterioare, *aa. ciliares posteriores, breves, longae et aa. ciliares anteriores*. În masa irisului ramurile acestor artere anastomozează reciproc și formează două inele arteriale — unul mare, *circulus arteriosus iridis major*, situat pe marginea ciliară (periferică) a irisului, și altul mic, *circulus arteriosus iridis minor*, în marginea pupilară. Sclerotica e vascularizată de arterele ciliare scurte. Din rețeaua venoasă deasă a coroidelor iau naștere 4—6 vene vorticoase, *vv. vorticosae*, care străpung sclerotica și se varsă în venele oftalmice. Venele ciliare anterioare, *vv. ciliares anteriores*, colectează sîngele din corpul ciliar, iris și

sclerotica. Pleoapele sînt irigate din arterele palpebrale mediale și laterale, *a. palpebrális mediális et a. palpebrális laterális*. Anastomozele dintre aceste artere formează în masa pleoapelor arcul arterial al pleoapei superioare, *arcus palpebrális superior*, și arcul arterial al pleoapei inferioare, *arcus palpebrális inferior*. Conjunctiva e vascularizată de arterele conjunctivale anterioare și posterioare, *aa. conjunctiváles anteriores et posteriores*. Venele palpebrale și conjunctivale se varsă în vena facială și în venele oftalmice. Spre glanda lacrimală se îndreaptă artera omonimă, *a. lacrimális*.

Mușchii, fasciile și corpul adipos al orbitei sînt vascularizate de asemenea din ramurile arterei oftalmice. Vasele limfactice, care pornesc din pleoape, conjunctivă, se scurg în ganglionii limfatici mandibulari, inframandibulari, precum și în ganglionii paraauriculari (auriculari anteriori) superficiali și profunzi.

Inervația senzitivă a tuturor formațiunilor din orbită este realizată din ramura I a nervului trigemen — nervul oftalmic, *n. ophthalmicus*. De la una din ramurile lui — nervul nazociliar, *n. nasociliaris*, pornesc nervii ciliari lungi, *nn. ciliares longi*, care pătrund în globul ocular. Pleoapa inferioară e inervată de nervul infraorbital, o ramură distală a nervului maxilar, celei de a doua ramuri a trigemenului. *M. sphincter pupillae* și *m. ciliaris* recepționează fibre nervoase parasimpatice de la nervul oculomotor (postganglionare de la ganglionul ciliar prin intermediul nervilor ciliari scurți), iar *m. dilatator pupillae*, este inervat de fibrele simpatice din plexul carotid intern, care ating globul ocular pe traiectul vaselor sanguine. Mușchii dreپți superior, inferior și medial și mușchii oblic inferior și ridicător al pleoapei superioare sînt inervați din nervul oculomotor (inervație motoare); inervația motoare a mușchiului drept lateral e realizată de nervul abductor, iar a mușchiului oblic superior — de nervul trohlear.

Căile de conducere ale analizatorului vizual

Înainte de a cădea pe retină, lumina trece prin mediile refringente, transparente ale globului ocular — corneea, umoarea apoasă a camerelor anterioară și posterioară, cristalin și corpul vitros (fig. 283). În calea razelor de lumină se află pupila. Sub influența mușchilor din iris (*mm. sphincter pupillae et dilatator pupillae*) pupila se dilată sau se micșorează. Mediile refringente îndreaptă razele de lumină spre cea mai sensibilă regiune a retinei — sectorul cu cea mai mare acuitate vizuală — macula cu foșeta ei centrală. Un rol important în această îi aparține cristalinului, care cu ajutorul mușchiului ciliar își poate mări sau micșora curbura pentru vederea obiectelor la distanță scurtă sau mare. O astfel de particularitate a cristalinului de a-și modifica curbura sa (acomodare) asigură totdeauna orientarea razelor de lumină spre foșeta centrală a retinei, care se află pe aceeași linie cu obiectul cercetat. Întoarcerea ambilor ochi în direcția obiectului cercetat este efectuată de mușchii oculomotori, care fixează axele optice ale ochilor drept și stâng în mod paralel la privirea în depărtare sau le apropie (convergență) la privirea obiectelor, situate la o distanță mică.

Căzînd pe retină, lumina pătrunde în straturile ei profunde, declanșînd transformări fotochimice complexe ale pigmentilor vizuali. Drept rezultat în elementele fotosensibile (bastonașe și conuri) apar impulsuri nervoase. Impulsul nervos este transmis apoi următorilor neuroni ai retinei: celulelor (neurociților) bipolare, iar de la ele — neurociților din stratul ganglionar (neurociților ganglionari). Prelungirile neurociților ganglionari se îndreaptă spre papilă și formează nervul optic (fig. 284). Nervul optic, fiind învelit cu tunica proprie, părăsește cavitatea orbitei prin canalul optic și pătrunde în cavitatea craniului, unde pe fața inferioară a encefalului formează *chiasma optică*, *chiasma opticum*. Aici se încrucișează nu toate fibrele nervului optic, ci numai fibrele care pornesc de la părțile mediale, orien-

tate spre nas ale ambelor retine. În felul acesta, tractul optic, care urmează chiazma este compus de fibrele nervoase emergente de la neurociții ganglionari din partea laterală (temporală) a retinei ipsilaterale (de la globul ocular din partea sa) și din partea medială (nazală) a retinei contralaterale (de la globul ocular din partea opusă). Anume din această cauză la lezarea chiazmei are loc suspendarea funcției de propagare a impulsurilor de la porțiunile mediale ale retinelor ambilor ochi, iar la o lezare a tractului optic — sectorul lateral al retinei ochiului din partea respectivă și de la sectorul medial al retinei ochiului din partea opusă. În componența tractului optic fibrele nervoase parcurg spre centrul opticii subcorticali — corpul geniculat lateral și coliculii superiori ai tectului mezencefalic. În corpul geniculat lateral o parte din fibrele neuronului III (neurociților ganglionari) ai căii optice se întrerupe și contactează cu celulele neuronului următor. Axonii acestor neurociți trec prin porțiunea sublenticulară a capsulei interne, formează *radiația optică*, *radiatio optica*, și ating sectorul de cortex din lobul occipital al creierului, situat în imediata apropiere de șanțul calcarin, unde e realizată analiza superioară a percepțiilor vizuale. Altă parte din axonii celulelor ganglionare nu se termină în corpul geniculat lateral, ci trece prin el și în componența brațului colicular, *brachium colliculi superioris*, atinge coliculul superior al tectului mezencefalic. Din stratul cenușiu al coliculului superior impulsurile sînt transmise nucleului nervului oculomotor și nucleului accesoriu (nucleul lacubovici) al acestui nerv, din care se realizează inervația mușchilor oculomotori, a mușchiului ciliar și a mușchiului sfincter al pupilei. Prin fibrele acestea sînt propagate impulsurile care provoacă îngustarea pupilei (midriază) drept răspuns la acțiunea excitațiilor luminoase (reflexul pupilar) și întoarcerea ochilor în direcția necesară.

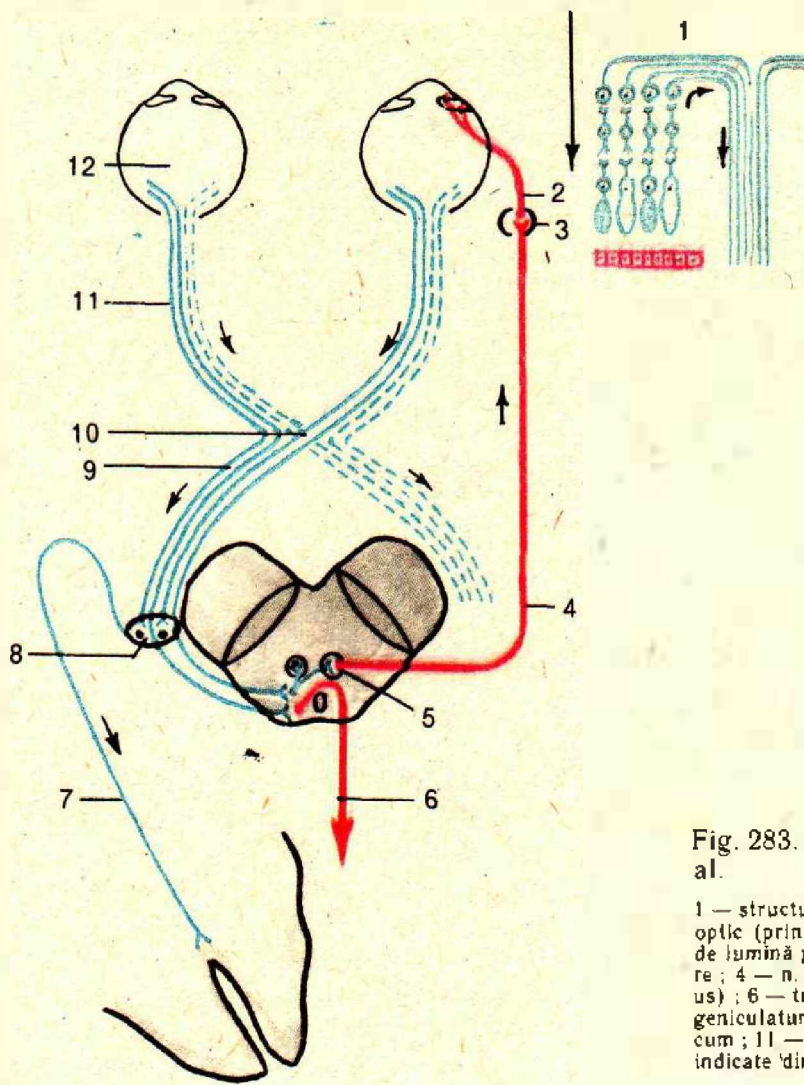


Fig. 283. Calea de conducere a analizatorului vizual.

1 — structura schematică a retinei și modul de formare a nervului optic (prin săgeata lungă e indicată direcția răspîndirii razelor de lumină prin retină; 2 — nn. ciliares breves; 3 — gangl. ciliar; 4 — n. oculomotorius; 5 — nucl. oculomotorius (accessorius); 6 — tractus tectospinalis; 7 — radiatio optica; 8 — corpus geniculatum laterale; 9 — tractus opticus; 10 — chiasma opticum; 11 — n. opticus; 12 — bulbus oculi; prin săgeți scurte sînt indicate direcțiile de propagare a impulsurilor nervoase.

Dezvoltarea organului vederii și particularitățile lui de vîrstă

În decursul filogenezei organul vederii a parcurs calea de la celulele fotosensibile de proveniență ectodermică, situate în mod separat (la celenterate) pînă la ochiul par cu o structură destul de complicată (la mamifere). Dezvoltarea ochiului la vertebrate decurge complicat. Tunica fotosensibilă — retina, se dezvoltă din prolabările laterale ale encefalului. Tunica medie și externă, precum și corpul vitros iau naștere din mezoderm (foița embrionară medie), iar cristalinul — din ectoderm.

Prin forma sa tunica internă (retina) amintește o cupă cu pereții dubli. Din peretele extern, mai subțire, al cupei se dezvoltă stratul pigmentar al retinei. Celulele fotosensibile, fotoreceptoare se află în peretele intern, mai gros al cupei.

La pești diferențierea celulelor fotosensibile în conuri și bastonașe e slab pronunțată, la reptile există numai conuri, la mamifere în retină se conțin în special bastonașe, la animalele acvatice și la cele ce duc un mod de viață nocturn retina nu conține conuri. Deja la pești în componența tunicii medii (vasculare) începe a se forma corpul ciliar, complicîndu-se pe parcursul dezvoltării sale la păsări și mamifere.

Mușchii din iris și corpul ciliar apar mai tîrziu la amfibii. Tunica externă a globului ocular la vertebratele inferioare constă în special din țesut cartilaginos (la pești, parțial la amfibii, la majoritatea sauropsiodelor și monotrematelor). La mamifere ea constă numai din țesut fibros. Partea anterioară a tunicii fibroase (corneea) e transparentă. Cristalinul la pești și amfibii are o formă aproape specifică. Acomodarea are loc datorită

deplasării cristalinului și contracției unui mușchi special, care îl pune în mișcare. La reptile și păsări cristalinul nu numai că are proprietatea de a fi mobil, ci poate să-și schimbe curbura. La mamifere cristalinul are o localizare constantă și acomodarea are loc datorită modificării curburii lui. Corpul vitros, care la început are o structură fibrilă, încetul cu încetul devine transparent.

Odată cu complicarea structurii globului ocular se dezvoltă și organele auxiliare ale ochiului. Mai întâi apar cei 6 mușchi oculomotori, care se dezvoltă din miotomii celor 3 perechi de somite cefalice. Pleoapele încep a se forma la pești, la care au aspectul unui pliu inelar cutanat. La vertebratele terestre se formează pleoapele superioară și inferioară, iar la majoritatea lor în regiunea unghiului medial al ochiului se află membrana nictitantă (o a treia pleopă). La maimuțe și om reminescentele acestei membrane mai persistă sub aspectul unei cute semilunare de conjunctivă. La vertebratele terestre se dezvoltă glanda lacrimală, se formează aparatul lacrimal.

La om globul ocular de asemenea se dezvoltă din câteva surse. Tunica fotosensibilă (retina) provine de la peretele lateral al veziculei cerebrale, din care se dezvoltă diencefalul; lentila principală a ochiului — cristalinul — nemijlocit din ectoderm; tunicile fibroasă și vasculară — din mezenchim. La etapa timpurie de dezvoltare a embrionului (finele lunii I și începutul lunii II de viață intrauterină) pe pereții laterali ai veziculei cerebrale primare (*prosencephalon*) apare câte o proeminență nu prea mare — vezicula oculară. Sectoarele ei terminale se dilată, cresc în direcțiile ectodermului, iar pedunculul, care o leagă cu encefalul, devine mai îngust și se transformă în nervul optic. În procesul dezvoltării peretele anterior al veziculei oculare se deplasează în direcția cavității ei și vezicula se transformă într-o cupă cu pereții bistratificați. Ulterior peretele extern devine mai subțire și se transformă în stratul pigmentar extern, iar din peretele intern se formează porțiunea fotoreceptivă (nervoasă) a retinei (stratul fo-

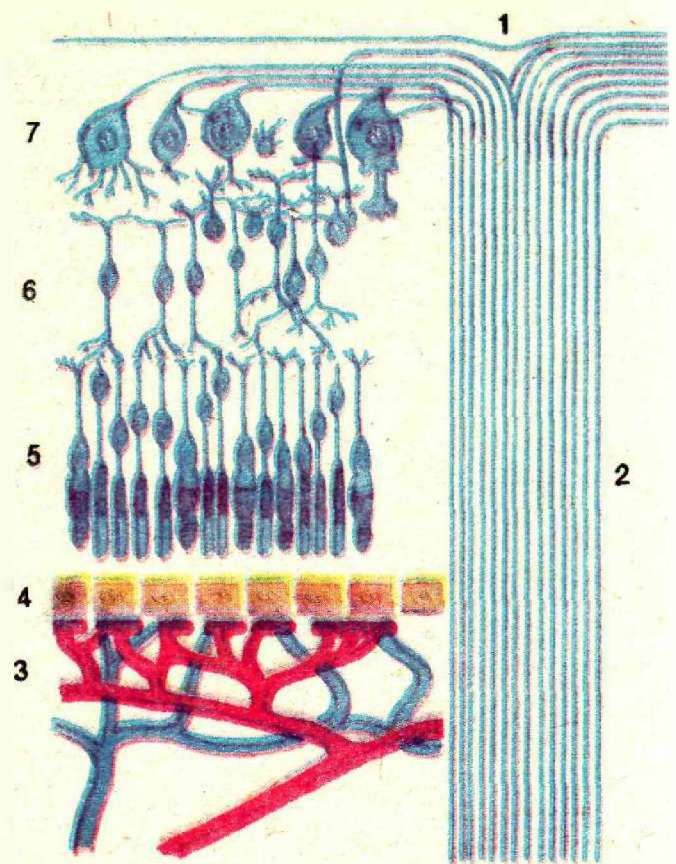


Fig. 284. Schemă a structurii retinei

1 — foseța papilei; 2 — fibre nervoase (prelungirile celulelor ganglionare); 3 — vasele sanguine ale coroidei; 4 — stratul pigmentar; 5 — stratul de conuri și bastonașe; 6 — stratul de neuroni bipolari; 7 — stratul ganglionar (celule ganglionare).

tosensibil). La etapa formării cupei oculare și diferențierii pereților ei, în cea de-a 2-a lună a vieții intrauterine, ectodermul din partea anterioară adiacent cupei oculare la început se îngroașă, iar apoi în el apare depresiunea cristalinului, care se transformă în vezicula cristalinieră. Separându-se de la ectoderm, vezicula se deplasează în profunzimea cupei oculare, cavitatea ei dispare și din ea se formează mai apoi cristalinul.

În luna a 2-a a vieții intrauterine în cupa oculară printr-o fantă, care se formează pe partea ei inferioară, pătrund celulele mezenchimale; în interiorul cupei în corpul vitros în curs de dezvoltare și în jurul cristalinului în creștere ele formează o rețea de vase sanguine.

Din celulele mezenchimale, adiacente la partea internă a cupei oculare se formează tunica vasculară, iar din cele din partea externă a cupei — tunica fibroasă.

Porțiunea anterioară a tunicii fibroase devine transparentă și se transformă în corneea. La fătul de 6—8 luni vasele sanguine care se află în capsula cristalinului și în corpul vitros dispar; se resoarbe membrana (membrana pupilară), care închidea orificiul pupilar.

Pleoapele superioare și inferioare încep să se formeze în cea de-a 3-ea lună a vieții intrauterine, apărând mai întâi ca niște cute de ectoderm. Epiteliul conjunctival, inclusiv și cel care acoperă din anterior corneea, e de proveniență ectodermală. Glanda lacrimală se dezvoltă din excrescențele epitelului conjunctival, care apar în partea laterală a pleoapei superioare în curs de dezvoltare în luna a 3-ea a vieții intrauterine.

Globul ocular la nou-născut e relativ mare, diametrul lui anteroposterior e de 17,5 mm, iar masa lui — de 2,3 g. Axul vizual la globul ocular al nou-născutului trece ceva mai lateral decât la adult. În primul an de viață globul ocular crește mai rapid decât în anii următori. Spre vârsta de 5 ani masa globului ocular crește cu 70%, iar la 20—25 de ani — de trei ori mai mult decât la nou-născut.

Corneea la nou-născut e relativ groasă, curbura ei în decursul vieții ulterioare aproape că nu se schimbă; cristalinul e aproape rotund, razele curburii lui anterioare și posterioare sînt aproximativ egale. Cristalinul crește rapid mai ales în primul an de viață, iar pe urmă tempoul lui de creștere scade. Irisul e bombat înainte, conține relativ puțin pigment, diametrul pupilei e de 2,5 mm. Pe măsura majorării vârstei copilului grosimea irisului crește, se mărește cantitatea de pigment din componența lui, diametrul pupilei devine mai lung. La vârsta de 40—50 de ani pupila se îngustează întrucîtva.

Corpul ciliar la nou-născut e slab dezvoltat. Creșterea și diferențierea mușchiiului ciliar are loc destul de repede. Nervul optic la nou-născut e subțire (0,8 mm) și scurt. Spre vârsta de 20 de ani diametrul nervului optic se mărește aproape de 2 ori.

Mușchii globului ocular la nou-născut sînt destul de bine dezvoltați, mai puțin dezvoltate sînt porțiunile lor tendinoase. În legătură cu aceasta mobilitatea ochi-

lor e pronunțată imediat după naștere, iar coordonarea mișcărilor începe cu cea de-a 2-a lună de viață a copilului.

Glanda lacrimală la nou-născut are dimensiuni minime, canalele excretoare ale ei sînt înguste. Funcția de producere a lacrimilor apare în luna a 2-a de viață a copilului. Teaca globului ocular la nou-născut și la sugari e fină, corpul adipos al orbitei e slab dezvoltat. La oamenii de vîrstă mai înaintată și la senili corpul adipos al orbitei descrește, parțial se atrofiază, globul ocular proeminează mai puțin din orbită.

Fanta palpebrală la nou-născut este îngustă, unghiul medial al ochiului e rotunjit. Ulterior fanta palpebrală se măjorează rapid. La copiii de pînă la 14—15 ani ea e largă, din care cauză ochii par a fi mai mari decât la adulți.

Anomalii de dezvoltare a globului ocular

Dezvoltarea complexă a globului ocular poate fi însoțită de apariția unor defecte congenitale. Mai frecvente sînt deformațiile curburii corneei și cristalinului, din cauza cărora imaginea pe retină apare deformată (astigmatism). În caz de dezechilibrare a proporțiilor globului ocular apar miopia (axul vizual mai lung) sau hipermetropia (axul vizual e mai scurt) înnăscute. Uneori există o fantă în iris (coloboma), mai frecvent în segmentul anteromedial. Reminiscente ale arterei corpului vitros, *a. hialoidea*, împiedică trecerea razelor luminoase prin corpul vitros. Uneori se întîlnește o denaturare a transparenței cristalinului (cataractă conjunctivală). Subdezvoltarea sinusului venos al sclerei (canalului Schlemm) sau a spațiilor din unghiul iridocorneal (spațiile Fontano) provoacă glaucoma congenitală.

ORGANUL VESTIBULOCOHLER (ORGANUL STATOACUSTIC)

Organul vestibulocohlear, *organum vestibulocochleare*, a apărut la animale în procesul evoluției ca un organ complex al echilibrului (vestibular), care recepționează poziția corpului (capului) în

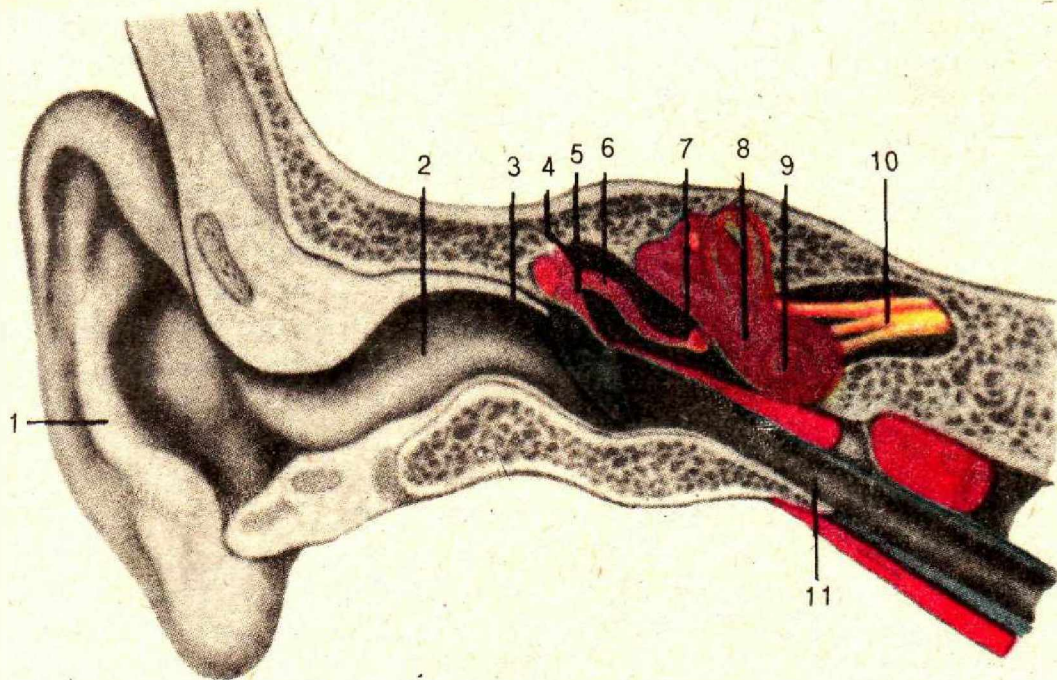


Fig. 285. Organul vestibulocohlear (organul acustic și static).

1 — auricula ; 2 — meatus acusticus externus ; 3 — membrana tympani ; 4 —
cavitas tympanica ; 5 — malleus ; 6 — incus ; 7 — stapes ; 8 — vestibulum ;
9 — cochlea ; 10 — n. vestibulocochlearis ; 11 — tuba auditiva.

cadrul deplasării lui în spațiu și ca organ acustic (fig. 285). Primul din aceste două organe sub aspect de formațiune cu o structură destul de primitivă (veziculă statică) apare deja la nevertebrate. La pești în legătură cu complicarea funcțiilor lor motorii se formează mai întâi unul, iar mai apoi două canale semicirculare. La vertebratele terestre s-a format un aparat, care la om e reprezentat prin vestibul și 3 canale semicirculare, dispuse în trei planuri reciproc perpendiculare. Acest aparat percepe nu numai poziția corpului în spațiu și deplasarea lui rectiliniară, dar și mișcările (întoarcerea) corpului în orice plan (fig. 286). Organul acustic a apărut mai târziu pe calea separării de la organul static. La vertebratele acvatice el e dezvoltat încă slab. Odată cu trecerea vertebratelor din mediul acvatic în cel terestru organul acustic a suferit o dezvoltare progresivă considerabilă și s-a format mai ales datorită restructurării aparatului branhial. Paralel cu aparatul fonoreceptor, care face parte din urechea internă, a apărut aparatul fononductor, care include urechea medie (cavitatea timpanică cu oscioarele auditive,

trompa auditivă). S-a format urechea externă cu dispozitivul ei pentru a prinde undele sonore — pavilionul urechii, care la mai multe mamifere e mobil și poate fi orientat în direcția sunetului. Au apărut centri auditivi subcorticali și corticali, care au atins cel mai înalt grad de dezvoltare în cortexul creierului uman, în care are loc nu numai analiza impulsurilor nervoase, transmise creierului de la organul acustic, ci și gândirea abstractă „sonoră”, legată de particularitățile de semnalizare.

Organul vestibulocohlear e divizat în trei părți strins legate între ele atât în mod anatomic, cât și în mod funcțional : urechea externă, urechea medie și urechea internă. Din urechea externă iac parte pavilionul urechii și conductul auditiv extern ; urechea medie include cavitatea timpanică, împreună cu celulele mastoidiene și trompa auditivă (tuba Eustachio). Se distinge prin structura sa cea mai complicată urechea internă, care constituie organele propriu-zise — acustic și static. Organul static (organul cohlear) rezidă numai în urechea internă. Urechea externă, medie și o parte din urechea internă (melcul) aparțin organului acustic.

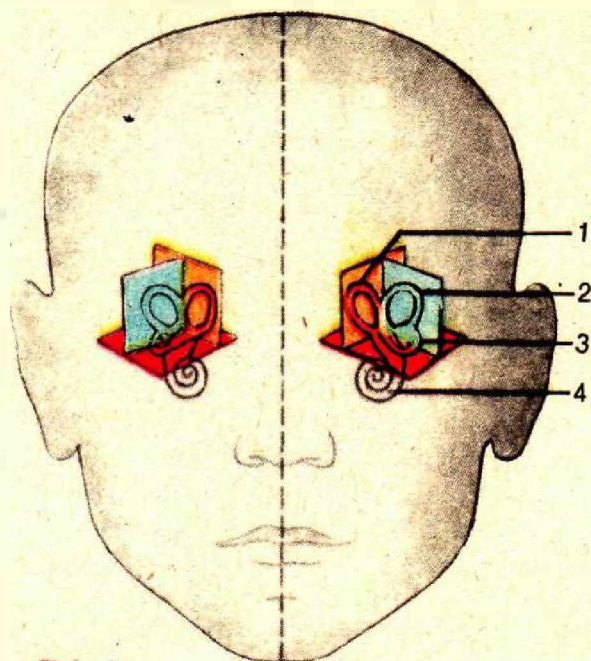


Fig. 286. Schema poziției canalelor semicirculare.

- 1 — canalul semicircular posterior;
- 2 — canalul semicircular lateral;
- 3 — canalul semicircular anterior;
- 4 — melcul.

URECHEA EXTERNĂ

Urechea externă, *auris externa*, include pavilionul urechii și conductul auditiv extern, care formează un fel de pilnie menită pentru a culege sunetele și pentru a orienta undele sonore spre timpan. Pavilionul urechii, *auricula*, constă în fond dintr-un cartilaj elastic cu o configurație complicată, *cartilago auriculae*, acoperit cu piele care aderă stins la el (fig. 287). Partea inferioară a pavilionului urechii e lipsită de cartilaj; în locul lui se află un pliu cutanat, conținând țesut adipos — lobulul urechii, *lobulus auriculae*. Marginea liberă a pavilionului urechii este răsbindă înainte și înăuntru, formind așa-numitul *helix*, *helix*, care în partea anterioară a pavilionului, deasupra conductului auditiv extern se termină printr-o formațiune pedunculiformă — pedunculul helixului, *crus helicis*. Pe partea internă a helixului, în regiunea lui posterosuperioară, poate fi observată o mică proeminență — *tuberculum pavilionului urechii* (tubercu-

lul Darwin), *tuberculum auriculae*, care nu totdeauna e clar pronunțat. Pe fața internă a pavilionului se află o ridicătură paralelă cu helixul — *antihelixul*, *antihelix*. Din partea anterioară a conductului auditiv proemină așa-numitul *tragus*, *tragus*. Vizavi, în partea inferioară a antihelixului se află *antitragusul*, *antitragus*. Între *tragus* din față și din porțiunea inferioară a antihelixului din spate e situată o depresiune — *cavitatea pavilionului*, *cavum conchae*, care continuă cu conductul auditiv extern. Configurația și dimensiunile pavilionului urechii sînt strict individuale.

Conductul auditiv extern, *meatus acusticus externus*, din partea laterală e deschis, iar în profunzime se termină cec, fiind separat de cavitatea urechii medii prin timpan. La adult el are o lungime medie de 35 mm; diametrul lui în porțiunea inițială e de pînă la 9 mm, iar în regiunea celui mai îngust sector, în care partea cartilaginoasă a conductului trece în cea osoasă — de 6 mm. Conductul auditiv extern cartilaginos, fiind o prelungire a pavilionului urechii, are forma unui jgheab deschis din partea superioară și constituie 1/3 din toată întinderea conductului auditiv extern, celelalte 2/3 revin conductului auditiv osos al axului temporal. Conductul auditiv e incurbat în formă de „S”, mai ales în plan orizontal. La cercetarea timpanului conductul auditiv poate fi rectificat prin tracțiunea pavilionului urechii în sens posterosuperior. Din interior conductul auditiv e tapetat cu pielea, care, subțindu-se, continuă pe timpan. Pielea, care așterne porțiunea cartilaginoasă a conductului auditiv conține numeroase glande sebacee și glande speciale — ceruminoase, *glandulae ceruminosae*, care produc cerumenul (ceara urechii).

Timpanul, *membrana tympani*, reprezintă o membrană fină translucidă de formă ovalară cu dimensiuni de 11 și 9 mm. El separă conductul auditiv extern de cavitatea timpanică (cavitatea urechii medii). Timpanul e fixat la capatul intern al conductului auditiv în șanțul porțiunii timpanice a temporalului.

Sectorul inferior, mai mare al timpanului reprezintă porțiunea extinsă, *pars tensa*, iar sectorul superior, cu o lățime aproximativ de 2 mm, adiacent la porțiunea scvamoasă a temporalului e denumit porțiune flacidă, *pars flaccida*. În raport cu axul conductului auditiv extern membrana timpanului are o poziție înclinată și formează cu peretele inferior al conductului un unghi de 45—55°, orientat în afară. În centrul timpanului se află o depresiune — ombilicul, *umbo membranae tympani*, care corespunde regiunii de fixare pe fața lui internă a capătului manubriului de ciocănaș. Membrana timpanului constă din țesut fibros, fibrele căruia la periferia timpanului au o direcție mai mult radială, iar în centru — circulară. Din exterior timpanul e căptușit cu epiderm (stratul cutanat, *stratum cutaneum*), iar din interior, din partea cavității timpanice — cu mucoasă (stratul mucos, *stratum mucosum*). În porțiunea flacidă a timpanului stratul fibros lipsește, de aceea stratul cutanat aderă nemijlocit la cel mucos.

URECHEA MEDIE

Urechea medie, *auris media*, include cavitatea timpanului, căptușită cu mucoasă și conținând aer (cu un volum de circa 1 cm) și tuba auditivă (Eustachio). Cavitatea urechii mijlocii comunică cu antrul mastoidian, iar prin intermediul lui — cu celulele mastoidiene din masa apofizei omonime.

Cavitatea timpanului, *ca- vum tympani*, se află în masa piramidei osului temporal, având din partea laterală conductul auditiv extern, iar din cea medială labirintul osos al urechii interne. Cavitatea timpanului, la care se disting 6 pereți, e comparată ca formă cu o dai- rea, dispusă pe o coastă și înclinată lateral. 1. Peretele superior sau peretele tegmental, *pâries tegmentâlis*, e format dintr-o lamă subțire de substanță osoasă, (*tegmen tympani*), care desparte cavitatea timpanului de cavitatea craniului. 2. Peretele inferior, sau peretele jugular, *pâries jugulâris*, corespunde feței inferi-

oare a piramidei din regiunea fosei jugulare, *fossa jugulâris*. 3. Peretele medial sau peretele labirintic, *pâries labyrinthicus*, de o structură complexă, separă cavitatea timpanului de labirintul osos al urechii interne. De pe acest perete în cavitatea timpanică proemină o ridicătură — promontoriul, *promontorium*. Mai sus de promontoriu și ceva mai posterior se află un orificiu de formă ovală — fereastra vestibulului, *fenestra vestibuli*, care se deschide în vestibulul labirintului osos și e ocupată de baza scăriței. Puțin mai sus și posterior de fereastra ovală se află o eminență transversală — proeminența canalului facial (pereții canalului facial), *proeminența canâlis faciâlis*. În direcția posterioinferioară de la promontoriu se găsește fereastra melcului, *fenestra cochleae*, închisă cu membrana timpanică secundară, *membrana tympani secundaria*, care separă scala timpanică de cavitatea timpanică. 4. Peretele posterior sau peretele mastoidian, *pâries mastoideus*, e prevăzut în partea sa cu eminența piramidală, *eminența pyramidâlis*, în interiorul căreia își ia originea mușchiul scăriței, *m. stapedius*. În partea superioară a peretelui cavitatea timpanului continuă cu antrul mastoidian, *ântrum mastoideum*, în care se deschid celulele apofizei omonime. 5. Peretele anterior sau peretele carotid, *pâries caroticus*, separă cavitatea timpanului din partea ei inferioară de canalul carotid, prin care trece *a. carotis internă*. În partea superioară a peretelui anterior se află orificiul tubei auditive, care leagă cavitatea timpanului cu nazofaringele. 6. Peretele lateral sau peretele membranos, *pâries membranaceus*, e format din timpan și porțiunile adiacente ale osului temporal.

În cavitatea timpanică sînt situate 3 oscioare ale auzului, acoperite cu mucoasă, precum și ligamente și mușchi.

Oscioarele auzului, *ossicula auditus*, miniaturale ca dimensiuni, unindu-se reciproc, constituie un lanț, întins de la timpan pînă la fereastra vestibuli-

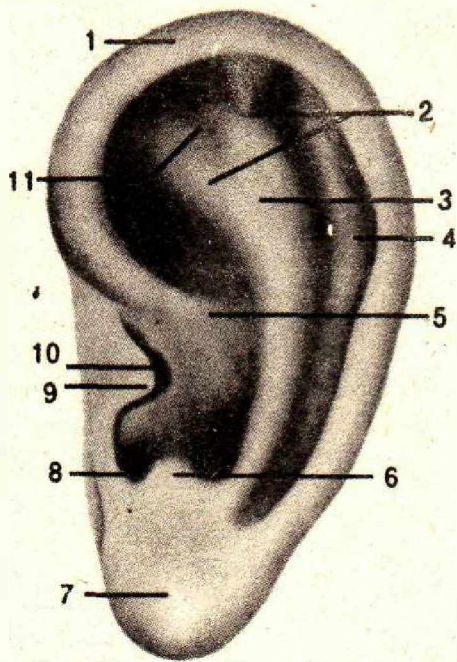


Fig. 287. Pavilionul urechii din dreapta.

1 — helix; 2 — crura anthelicis; 3 — anthelix; 4 — scapha; 5 — crus helix; 6 — antitragus; 7 — lobulus auriculæ; 8 — incisura intertragica; 9 — tragus; 10 — porus acusticus externus; 11 — fossa triangularis.

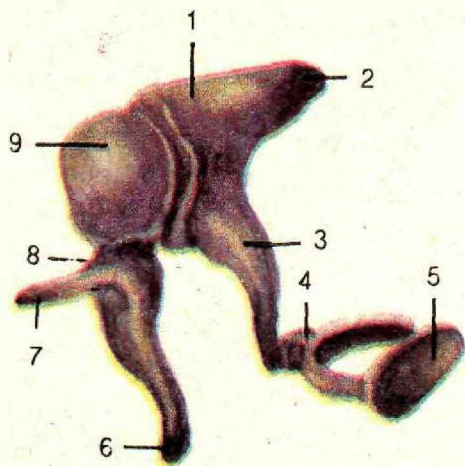


Fig. 288. Oscioarele auzului.

1 — corpus incudis; 2 — crus breve incudis; 3 — crus longum incudis; 4 — caput stapedis; 5 — basis stapedis; 6 — manubrium mallei; 7 — processus anterior mallei; 8 — collum mallei; 9 — caput mallei.

lară, care se deschide în urechea internă. În conformitate cu forma lor, oscioarele auditive au fost denumite: ciocan, nicovală și scăriță (fig. 288). Ciocanul (ciocănașul) *malleus*, are un cap rotund, *caput mallei*, care trece într-un miner lung al ciocanului, *manubrium mallei*, prevăzut cu două apofize: laterală și anterioară, *processus lateralis et anterior*. Nicovala, incus,

constă din corp, *corpus incudis*, cu o fosă articulară pentru articularea cu capul ciocănașului și două apofize. Una din ele e scurtă, crus breve, alta — lungă, *crus longum*, și e prevăzută la capăt cu o îngroșare denumită proces lenticular, *processus lenticularis*, pentru articularea cu capul scăriței. Scărița, *stapes*, are un cap, *caput stapedis*, două ramuri — anterioară și posterioară, *crus anterior et crus posterior*, unite printr-o placă bazală, *basis stapedis*, încadrată în fereastra vestibulului. Prin minerul său ciocănașul e concrescut pe toată întinderea cu membrana timpanică în așa mod, încît capătul minerului corespunde ombilicului de pe fața externă a timpanului. Cu ajutorul articulației capul ciocanului se leagă cu corpul nicovalei (articulația incudomaleară, *art. incudomallearis*), iar nicovala prin apofiza lenticulară cu capul scăriței (articulația incudostapediană — *art. incudostapediana*). Articulațiile sînt fortificate prin ligamente minuscule. Prin intermediul acestui lanț mobil, compus din 3 oscioare auditive, unite prin articulații ondulațiile timpanului născute sub influența undulațiilor sonore sînt transmise spre fereastra vestibulului, în care lama bazală a scăriței e fixată mobil cu ajutorul ligamentului inelar al scăriței, *lig. annulare stapedis*. Mișcările oscioarele auditive sînt reglate de doi mușchi inserați pe oscioare; tot acești mușchi asigură protecția organului auditiv, evitînd ondulațiile excesive în caz de apariție a unor sunete extrem de puternice. Primul — mușchiul tensor al timpanului, *m. tensor tympani*, situat în semicanalul omonim al canalului musculotubar. Tendonul lui lung și subțire se inseră pe sectorul inițial al minerului de ciocan. Acest mușchi, tensionînd minerul ciocanului, extinde timpanul. Al doilea — mușchiul scăriței, *m. stapedi*, își ia originea din eminența piramidală și printr-un tendon fin se inseră pe ramura posterioară a scăriței, în apropierea capului ei. La contractia mușchiului scăriței, presiunea exercitată de lama bazală a scăriței, încadrată în fereastra vestibulară, scade.

Tuba auditivă (Eustachio), *tuba auditiva*, are o lungime medie de 35 mm și un diametru de 2 mm. E menită pentru a lăsa să treacă aerul din faringe în cavitatea timpanului și de a menține în ea o presiune a aerului egală cu cea din exterior — fapt extrem de important pentru o funcționare normală a aparatului fon conductor (timpanului și a oscioarelor auzului). Tuba auditivă constă din porțiunea osoasă, *pars ossea tubae auditivae*, și porțiunea cartilaginoasă, *pars cartilaginea tubae auditivae*, formată din cartilaj elastic. Lumenul tubei în locul fuzionării celor două porțiuni — istmul tubei, *isthmus tubae auditivae*, se îngustează pînă la 1 mm. Porțiunea superioară, osoasă, se află în semicanalul omonim al canalului muscolotubar din osul temporal și se deschide pe peretele anterior al cavității timpanului prin orificiul timpanic al tubei auditive, *ostium tympanicum tubae auditivae*. Porțiunea inferioară, cartilaginoasă a tubei auditive, care constituie $\frac{2}{3}$ din lungimea ei totală, are aspectul unui jgheab, deschis din partea inferioară și e formată din lamele cartilaginoase medială și laterală și lama membranoasă care le unește. În regiunea de pe peretele lateral al nasofaringelui, în care se deschide tuba prin orificiul faringian al tubei auditive, *ostium pharyngeum tubae auditivae*, lamela medială (posterioară) de cartilaj elastic a tubei se îngroașă și proemină în cavitatea faringelui sub aspect de burelet, *lorus tubarius*. Axul longitudinal al tubei auditive e orientat de la orificiul faringian în sus și lateral, formînd cu planurile orizontal și sagital un unghi egal cu 40—45°.

De la porțiunea cartilaginoasă a tubei auditive își iau originea doi mușchi: mușchiul tensor al vălului palatin și mușchiul ridicător al vălului palatin. La contracția lor cartilajul tubei și lama ei membranoasă, *lamina membranacea*, sînt tracționate, canalul tubei se dilată și aerul din faringe pătrunde în cavitatea timpanului. Mucoasa tubei formează cute longitudinale și e tapetată cu epiteliu ciliat; mișcarea cili-

lor are loc în direcția faringelui. În mucoasa tubei auditive se conțin numeroase glande mucoase (*glândulae tubariae*), țesut limfoid, care lingă bureletul tubar din faringe formează o aglomerație — amigdala tubară (vezi „Organele hematopoetice și ale sistemului imun”).

URECHEA INTERNĂ

Urechea internă, *auris interna*, rezidă în masa piramidei osului temporal, fiind separată de cavitatea timpanului prin peretele labirintic. Ea constă din labirintul osos și din labirintul membranos, situat în interiorul celui dintii.

Labirintul osos, *labyrinthus osseus*, are pereții formați din substanța osoasă compactă a piramidei osului temporal și e situat între cavitatea timpanului din partea laterală și conductul auditiv intern din partea medială. Axul lung al labirintului osos constituie circa 20 mm. În componența labirintului osos se disting vestibulul, anterior de el se află melcul, iar posterior — canalele semiciculare (fig. 289). Vestibulul, *vestibulum*, reprezintă o cavitate de dimensiuni limitate și formă neregulată. Pe peretele lateral al labirintului osos se află două ferestre. Una din ele are formă ovală și se deschide în vestibul. Din partea cavității timpanului ea e închisă de lama bazală a scăriței. Cea de a doua, fereastră a melcului, rotundă, se deschide în porțiunea inițială a canalului spiralat al melcului și e închisă cu membrana timpanică secundară. Pe peretele posterior al vestibulului pot fi observate 5 orificii mici, prin care se deschid în vestibul canalele semicirculare, iar pe peretele anterior — un orificiu destul de mare, care duce în canalul melcului. Pe peretele medial al vestibulului se află creasta vestibulului, *crista vestibuli*, care separă una de alta două gropițe. Cea anterioară, de formă rotunjită a fost denumită *recessus sferic*, *recessus sphericus*. Gropița posterioară are o formă alungită, e situată mai aproape de canalele semicirculare și poartă denumirea de *recessus eliptic*, *recessus ellipticus*. În recessul eliptic se află orificiul intern al ape-

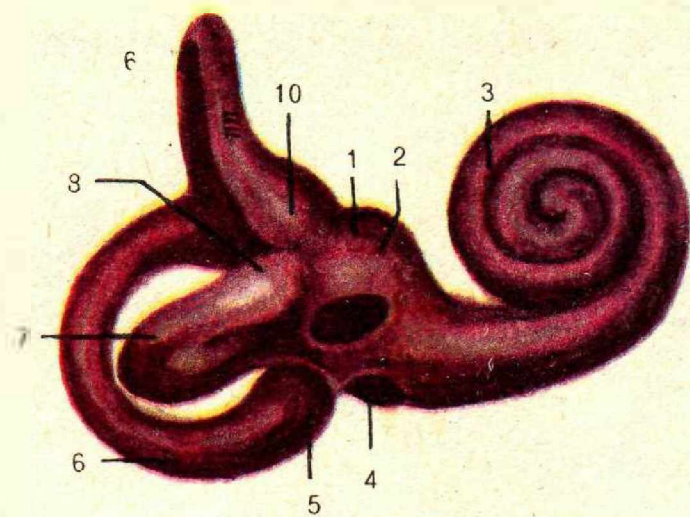


Fig. 289. Labirintul osos.

1 — vestibulum; 2 — fenestra vestibuli; 3 — cochlea; 4 — fenestra cochleae; 5 — ampulla ossea posterior; 6 — canalis semicircularis posterior; 7 — canalis semicircularis lateralis; 8 — ampulla ossea lateralis; 9 — canalis semicircularis anterior; 10 — ampulla ossea anterior.

ductului vestibular, *apertura interna aqueductus vestibuli* (BNA).

Melcul, *cochlea*, — partea anterioară a labirintului osos, reprezintă canalul spiralat al melcului, *canalis spiralis cochleae*, care descrie în jurul axului melcului $2\frac{1}{2}$ ture circulare. Baza melcului, *basis cochleae*, e orientată medial, spre partea conductului auditiv intern; vârful — *cupula melcului*, *cupula cochleae*, e îndreptat spre cavitatea timpanului. Axul melcului este situat orizontal; în calitate de ax servește tija osoasă — *columela*, *modiolus*. În jurul columelei se înfășoară lama osoasă spiralată — *lamina spiralis ossea*, care nu desparte complet canalul spiralat al melcului. În regiunea cupulei cu ajutorul cirtigului lamei spiralate, *hamulus laminae spiralis*, este delimitat un orificiu oval — orificiul melcului, *helicortema*. Columela e străbătută de canalele longitudinale ale columelei, *canales longitudinales modioli*, destul de înguste, prin care trec fibrele porțiunii cochleare a nervului vestibulocohlear. La baza melcului, în porțiunea, în care începe scara timpanului, se află *apertura internă a calaliculului cochleei*, *apertura interna canaliculi cochleae* (BNA).

Canalele semicirculare osoase, *canales semicircularis ossei*, reprezintă trei tuburi arciforme, dispuse în trei planuri reciproc perpendiculare. Lumenul fiecărui canal semicircular osos are un diametru egal cu circa 2 mm.

Canalul semicircular anterior (sagital, sau superior), *canalis semicircularis anterior*, e orientat perpendicular pe axul longitudinal al piramidei. El e situat mai sus ca celelalte canale semicirculare, iar punctul lui cel mai ridicat formează pe peretele anterior al piramidei temporalului eminența arciformă.

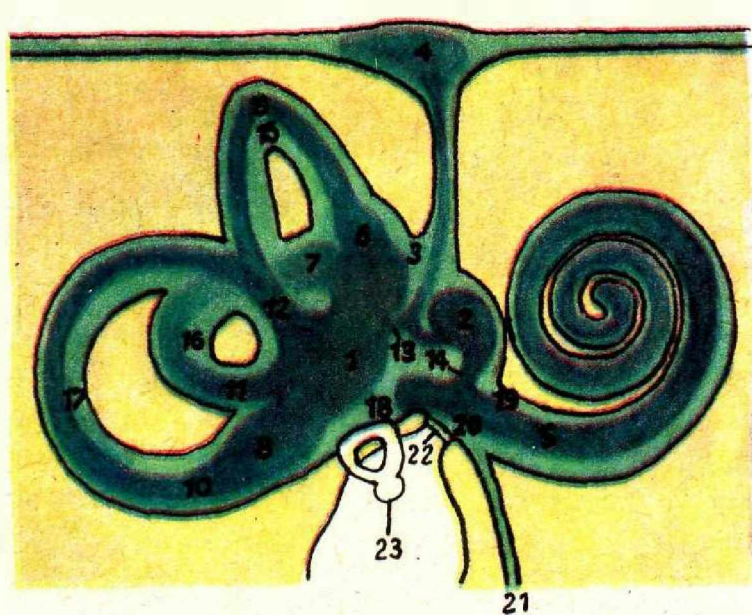
Canalul semicircular posterior, (frontal), *canalis semicircularis posterior*, e cel mai lung din toate și are o poziție aproape paralelă feței posterioare a piramidei.

Canalul semicircular lateral (orizontal), *canalis semicircularis lateralis*, formează pe peretele labirintic al cavității timpanului proeminența canalului semicircular lateral, *prominența canalis semicircularis lateralis*. Acest canal e mai scurt ca celelalte. După cum s-a menționat mai sus cele trei canale semicirculare se deschid în vestibul numai prin 5 orificii, deoarece pe *pedunculii* osoși, *crura ossea*, ai canalelor semicirculare anterior și posterior se contopesc formind *pedunculul osos comun*, *crus osseum commune*. Celelți 4 pedunculi ai canalelor semicirculare se deschid în vestibul de sine stătător. Unul din cei doi pedunculi ai fiecărui canal semicircular posedă o dilatare ampuliformă — *ampulla ossea*, *ampulla ossea*, din care cauză asemenea peduncul e numit *peduncul osos ampular*, *crus osseum ampullare*. Unul din pedunculii canalului semicircular lateral nu posedă ampulă și e denumit *peduncul osos simplu*, *crus osseum simplex*; el de asemenea se deschide în vestibul de sine stătător.

Labirintul membranos, *labyrinthus membranaceus*, rezidă în interiorul celui osos, repetându-i, în fond configurația. Pereții labirintului membranos sint formați dintr-o lamela conjuncti-

Fig. 290. Schema labirintului osos și membranos. Labirintul membranos e marcat prin culoare verde — întunecată.

1 — utriculus; 2 — sacculus; 3 — ductus endolymphaticus; 4 — saccus endolymphaticus; 5 — ductus cochlearis; 6 — ampulla membranacea anterior; 7 — ampulla membranacea lateralis; 8 — ampulla membranacea posterior; 9 — ductus semicircularis anterior; 10 — ductus semicircularis posterior; 11 — ductus semicircularis lateralis; 12 — crus membranaceum commune; 13 — ductus utriculosaccularis; 14 — ductus reunens; 15 — canalis semicircularis anterior; 16 — canalis semicircularis lateralis; 17 — canalis semicircularis posterior; 18 — vestibulum; 19 — scala vestibuli; 20 — scala tympani; 21 — canaliculus cochleae; 22 — membrana tympani secundaria; 23 — stapes.



vală fină, căptușită cu epiteliu plat. Între fața internă a labirintului osos și labirintul membranos se află un spațiu îngust — spațiul perilimfatic, *spatium perilymphaticum*, conținând un lichid, denumit perilimfă, *perilympha*. Prin ductul perilimfatic *ductus perilymphaticus*, dispus în canaliculul melcului, perilimfa din spațiul perilimfatic poate să se scurgă în spațiul subarahnoidian în regiunea marginii posterioare a stîncii temporalului. Labirintul membranos conține endolimfă; prin ductul endolimfatic, *ductus endolymphaticus*, din apeductul vestibulului ea poate să se scurgă în sacul endolimfatic, *saccus endolymphaticus*, situat în masa pahimenin-gelui de pe fața posterioară a piramidei.

La labirintul membranos se disting sacii eliptic și sferic, trei ducturi semicirculare și ductul melcului. Sacul eliptic sau utricula, *utriculus*, de formă alungită, este situat în recesul omonim al vestibulului, iar sacul sferic, *sacculus*, de o configurație piriformă, ocupă recesul sferic. Sacii eliptic și sferic comunică reciproc printr-un canal îngust — ductul sacilor eliptic și sferic, *ductus utriculosaccularis*, de la care mai pornește *ductus endolymphaticus*. În partea sa inferioară sacul sferic (sacula) trece în ductul de legătură, *ductus reunens*, care se varsă în ductul melcului. Sacii eliptic (utricula) se deschid

5 orificii ale ducturilor semicirculare anterior, posterior și lateral, situate în canalele semicirculare osoase omonime. Ducturile semicirculare, *ductus semicirculares*, sînt mai subțiri ca canalele osoase. În regiunile dilatate ale canalelor semicirculare osoase — ampulele osoase — fiecare duct semicircular membranos formează cîte o ampulă membranoasă. Respectiv ducturilor se disting ampula membranoasă anterioară, *ampulla membranacea anterior*, ampula membranoasă posterioară, *ampulla membranacea posterior* și ampula membranoasă laterală, *ampulla membranacea lateralis*.

În sacii eliptic și sferic, precum și pe fața internă a pereților ampulelor membranoase ale ducturilor semicirculare se află niște formațiuni speciale, acoperite cu o substanță gelatinoasă și conținînd celule senzoriale cu cili. În utriculă și saculă aceste formațiuni au aspect de pete albicioase — macule, *maculae*: macula sacului eliptic, *macula utriculi*, și macula sacului sferic, *macula sacculi*; aici prin concursul endolimfei are loc percepția poziției statice a capului și mișcările rectiliniiare. În ampulele membranoase ale canalelor semicirculare membranoase se află crestele ampulare, *crestae ampullares*, care înregistrează întoarcerea capului în diferite direcții. Excitarea celulelor senzoriale cu cili,

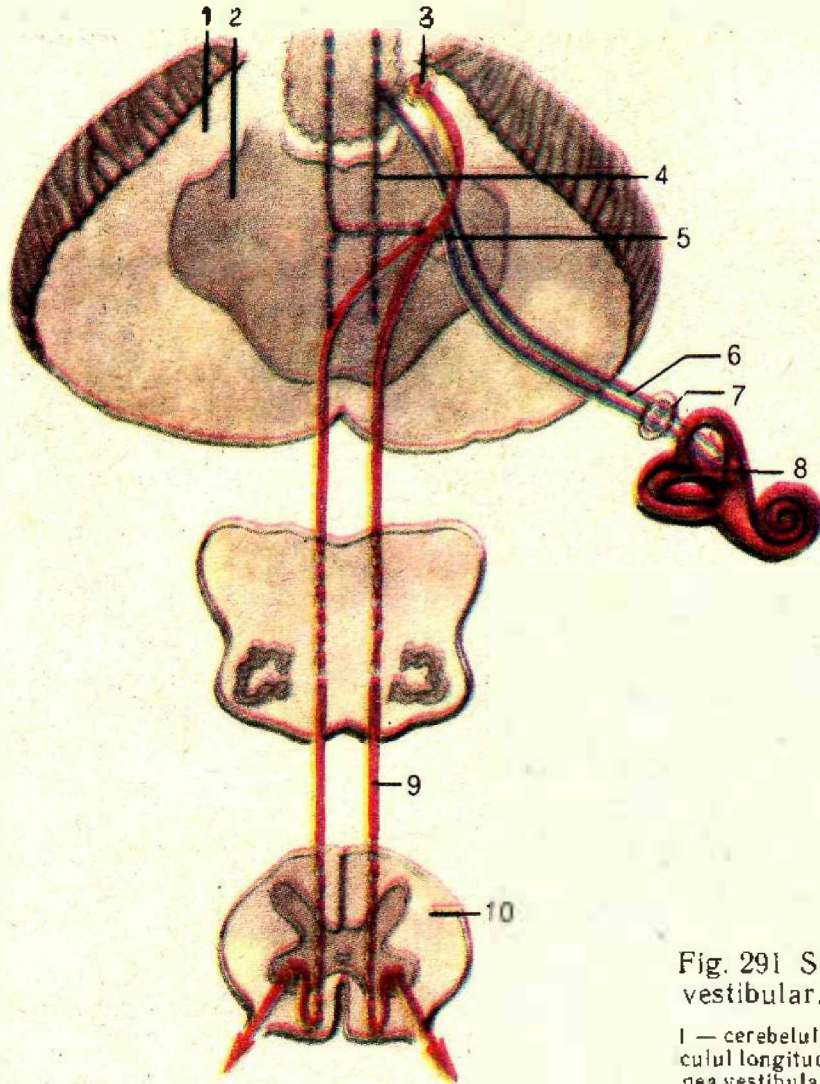


Fig. 291 Schema căilor conductoare ale aparatului vestibular.

1 — cerebelul ; 2 — puntea ; 3 — nucleul fastigian ; 4 — fasciculul longitudinal posterior ; 5 — nucleii vestibulari ; 6 — porțiunea vestibulară a nervului vestibulocohlear (perechea VIII) ; 7 — ganglionul vestibular ; 8 — urechea internă ; 9 — tractul vestibulospinal ; 10 — secțiune a măduvei spinării.

localizate în macule și criște este transmisă din aceste celule terminațiilor porțiunii vestibulare a nervului vestibulocohlear. Corpii primilor neuroni ai nervului se află în ganglionul vestibular, situat pe fundul conductului auditiv intern, iar prelungirile centrale ale primilor neuroni pornesc în componența nervului vestibulocohlear prin conductul auditiv intern spre cavitatea craniului, iar apoi pătrund în encefal și țin calea spre nucleii vestibulari din *area vestibularis* a fosei romboide. Prelungirile celulelor din nucleii vestibulari (neuronul II) pleacă spre nucleii fastigiului cerebelului și măduva spinării, formind *tractus vestibulospinalis*, intrând totodată și în fasciculul longitudinal al trunchiului cerebral (fasciculul Behterev). O parte din fibrele porțiunii vestibulare a nervului vestibulocohlear pornește direct spre cerebel (pătrund în *nodulus*),

lăsând la o parte nucleii vestibulari (fig. 291).

Labirintul membranos al melcului — *ductul cohlear*, *dūctus cochleāris*, începe orb în vestibul, posterior de scurgerea în el a ductului de legătură și continuă în direcție anterioară prin canalul spiralat al melcului. În regiunea cupulei melcului ductul cohlear se termină cec. Pe o secțiune transversală el are o formă triunghiulară (fig. 292). Peretele extern al ductului cohlear, *pāries extērnus dūctus cohleāris*, fuzionează cu periostul peretelui extern al canalului spiralat al melcului ; peretele timpanic (interior), *pāries tympanicus dūctus cohleāris* (*membrāna spirālis*), prezintă în aparență o continuare a lamei spiralate osoase. Cel de al treilea perete — peretele vestibular superior al ductului cohlear (*membrana vestibula*

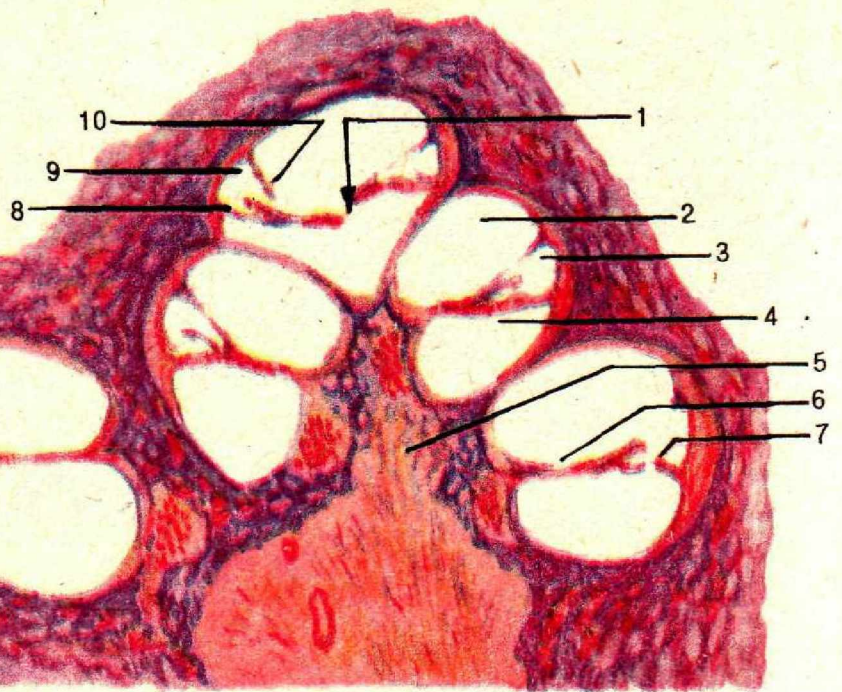


Fig. 292. Secțiune prin melc, paralelă axului tijeii

1 — helicotrema ; 2 — scala vestibuli ; 3 — ductus cochlearis ; 4 — scala tympani ; 5 — modiolus ; 6 — lam. spiralis ossea ; 7 — organum spirale ; 8 — paries tympanicus ductus cochlearis (membrana spiralis) ; 9 — paries externus ductus cochlearis ; 10 — paries vestibularis ductus cochlearis (membrana vestibularis).

ră, sau membrana Reissner), *paries vestibularis ductus cochlearis* (*membrana vestibularis*), se întinde de la marginea lamei spiralate osoase oblic și în sus spre peretele lateral a ductului cochlear. Ductul cochlear ocupă porțiunea medie a canalului spiralat osos al melcului și separă partea lui inferioară — scala tympanului, *scala tympani*, care limitează cu membrana spiralată, de partea lui superioară — scala vestibulară, *scala vestibuli*, adiacentă la membrana vestibulară. În regiunea cupulei melcului *scala tympani* și *scala vestibuli* comunică una cu alta prin orificiul melcului, *helicotrema*, menționată mai sus. La baza melcului *scala tympani* se termină în regiunea ferestrei rotunde, închise cu membrana timpanică secundară. *Scala vestibuli* comunică cu spațiul perilimfatic al vestibulului. În interiorul ductului cochlear, pe membrana spirală, se află organul spiralat, organul acustic sau organul Corti, *organum spirale*. La baza organului spiralat se află membrana bazilară, *lamina basilaris*, care conține până la 24.000 de fibre colagene fine (coarde), racordate de la capătul lamei spiralate osoase până la peretele opus al canalului spiralat al melcului, pe întinderea de la bază și până la cupulă. Fibrele colagene din

membrana bazilară realizează un rol de coarde rezonatoare. Pe membrana bazilară sint situate celulele de susținere și celulele senzoriale cu cili, care percep undulațiile mecanice ale perilimfei din *scala tympani* și *scala vestibuli*. Vibrațiile perilimfei sint provocate de mișcările ondulatorie ale lamei bazale a scării din fereastra ovală, cu care contactează perilimfa din urechea internă (fig. 293). Ondulațiile perilimfei din *scala vestibuli* se respindesc în direcția cupulei melcului, iar apoi prin orificiul melcului (*helicotrema*) — asupra perilimfei din *scala tympani*, închisă la baza melcului prin membrana timpanică secundară. Datorită elasticității acestei membrane perilimfa, care practic nu poate fi comprimată, e pusă în mișcare. Vibrațiile sonore ale endolimfei din *scala tympani* sint transmise membranei bazilare, pe care se află organul spiralat (acustic) și endolimfei din ductul cochlear. Vibrațiile endolimfei și ale membranei bazilare pun în funcție aparatul fonoreceptiv, celulele senzoriale cu cili ale căruia transformă mișcările mecanice în impuls nervos. Impulsul e recepționat de terminațiunile celulelor bipolare, corpii cărora se află în ganglionul cochlear (ganglionul spiralat al melcului) ; prelungirile centrale ale acestor

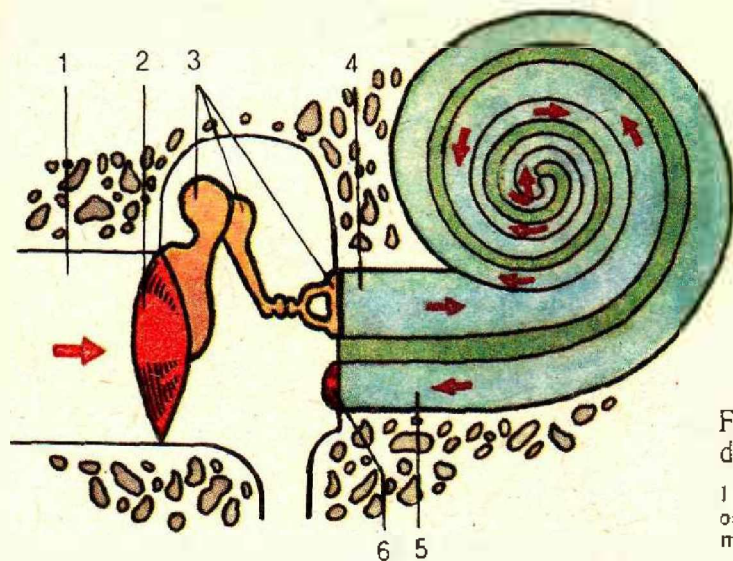


Fig. 293. Schema direcției difuzării sunetului (indicată prin săgeți) în organul acustic.

1 — meatus acusticus externus; 2 — membrana tympani; 3 — ossicula auditus; 4 — scala vestibuli; 5 — scala tympani; 6 — membrana tympani secundaria.

celule formează porțiunea cohleară a nervului vestibulocohlear și împreună cu porțiunea lui vestibulară trec prin conductul auditiv intern, pătrund în encefal, ținând calea spre nucleii cohleari anterior (ventral) și posterior (dorsal), aflați în bulbul rahidian, în regiunea *area vestibularis* a fosei romboide. Aici impulsul nervos este transmis celulelor din nucleii cohleari, adică neuronului următor (fig. 294). Prelungirile celulelor din nucleul anterior se orientează spre partea opusă, formind un fascicul de fibre nervoase, denumit corp trapezoid, *corpus trapezoidum*. Axonii nucleului posterior apar la suprafața fosei romboide și sub aspect de strii medulare ale ventriculului IV pornesc spre șanțul median al fosei romboide, se deplasează în profunzimea substanței medulare și se alătură la fibrele corpului trapezoid. În partea opusă a punții fibrele corpului trapezoid formează un cot, orientat lateral, dând naștere lemniscului lateral, *lemniscus lateralis*, ținând mai apoi calea spre centrii subcorticali auditivi: corpul geniculat medial, *corpus geniculatum mediale* și coliculul inferior al tectului mezencefalic. O parte din fibrele căii acustice (axonii celulelor din nucleii cohleari) se termină în corpul geniculat medial, unde transmit impulsurile neuronului următor. Prelungirile acestuia, trecind prin porțiunea sublenticulară a capsulei interne se îndreaptă spre centrul acustic (segmentul cortical al analizatorului auditiv), aflat

în cortexul circumvoluției temporale superioare (circumvoluțiile temporale transversale sau circumvoluțiile Heschl). Aici are loc analiza superioară a impulsurilor nervoase parvenite din aparatul fonoreceptor. Altă parte de fibre trece în tranzit prin corpul geniculat medial, iar apoi prin brațul coliculului inferior intră în nucleul acestuia și se termină. Aici ia naștere una din căile extrapiramidale, *tractus tectospinalis*, prin care impulsurile de la coliculii cvadrigemeni inferiori sunt transmise celulelor nucleilor motori din coarnele anterioare ale măduvei spinării.

Vasele și nervii organului vestibulocohlear.

Organul vestibulocohlear (organul acustic și static) este irigat din câteva surse. Spre urechea externă vin ramuri din sistemul arterei carotide externe: *rr. auriculăres anteriores* (ramuri ale arterei temporale superficiale) *rr. auriculăres* (de la artera occipitală) și *a. auriculăres posterior*. În peretele conductului auditiv extern se ramifică *a. auriculăres profunda* (din artera maxilară). Tot această arteră participă la irigarea timpanului. Timpanul mai recepționează și din arterele, care vascularizează mucoasa cavității timpanului. Ca rezultat, în timpan se formează două rețele vasculare — una în stratul lui cutanat, alta în cel mucos.

Singele venos de la urechea externă

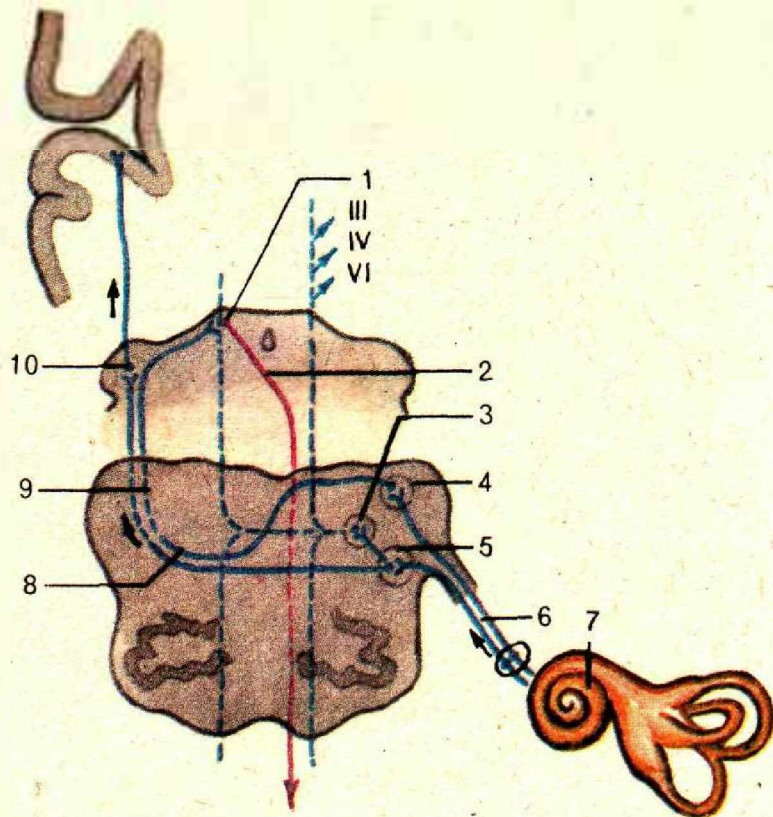


Fig. 294. Calea de conducere a analizatorului acustic.

1 — colliculus caudalis (inferior) ; 2 — tractus tectospinalis ; 3 — nucleus corporis trapezoidalis ; 4 — nucleus cochlearis dorsalis (posterior) ; 5 — nucleus cochlearis ventralis (anterior) ; 6 — pars cochlearis n. vestibulocochlearis ; 7 — cochlea ; 8 — corpus trapezoideum ; 9 — lemniscus lateralis ; 10 — corpus geniculatum mediale. III, IV, VI — nervi cranieni (prin săgeți sînt indicate căile de propagare a impulsurilor nervoase).

este colectat în venele omonime și se scurge în vena retromandibulară și vena jugulară externă.

În mucoasa cavității timpanului se ramifică *a. tympanica anterioară* (ramură a arterei maxilare), *a. tympanica superioară* (ramură a arterei meningeale medii), *a. tympanica posterioară* și *a. stylomastoidea* (ramuri ale arterei auriculate posterioare), *a. tympanica inferioară* (din artera faringiană ascendentă), *aa. caroticotimpanici* (din artera carotidă internă).

Pereții tubei auditive sînt vascularizați de *a. tympanica anterioară* și de ramurile faringiene (din artera faringiană ascendentă), *r. petrosus* (ramură a arterei meningeale medii). Spre tuba auditivă mai trimite ramusculi *a. canalis pterygoidei* (ramură a arterei maxilare). Venele urechii medii însoțesc arterele omonime și se varsă în plexul venos al faringelui, *plexus venosus pharyngeus*, în venele meningeale (afinenți ai venei jugulare interne) și în vena retromandibulară.

Urechea internă e irigată de *a. labyrinthi* (ramură a arterei bazilare), care însoțește nervul vestibulocohlear și lansează ramuri spre vestibul, canalele semicirculare și melc. Singele venos se scurge prin vena omonimă în sinusul pie-

tros, prin vena canalicului melcului și vena apeductului vestibulului, situate în canalele omonime și care se scurg în sinusul pietros superior, sau nemijlocit în vena jugulară internă.

Limfa de la urechea externă și cea medie se scurge în ganglionii limfatici mastoidieni, paraauriculari, profunzi laterali ai gîtului, jugulari interni, precum și în ganglionii retrofaringieni (de la tuba auditivă).

Nervii organului vestibulocohlear iau naștere din cîteva surse. Urechea externă e asigurată cu inervație senzitivă din nervul auricular mare, nervul vag și nervul auriculotemporal. La timpan vin ramusculi de la nervul auriculotemporal și nervul vag, precum și de la plexul timpanic din cavitatea omonimă. În mucoasa cavității timpanului se află un plex — *plexus tympanicus*, format de ramurile nervului omonim (*n. tympanicus*, o ramură a nervului glosofaringian), ramura comunicantă a nervului facial cu plexul timpanic (*r. comunicans cum plexu tympanico*) și fibrele simpatice de el nervii caroticotimpanici (de la plexul carotid intern). *Plexus tympanicus* continuă în mucoasa tubei auditive, unde pătrund de asemenea ramuri de la plexul faringian, *plexus pharyngeus*. Coarda

timpanului, *chorda tympani*, trece prin cavitatea timpanului în tranzit și nu participă la inervația ei. Mușchii, inserați pe oscioarele auzului, sînt inervați din surse diferite : *m.stapedius* — de la nervul facial, *m.tensoris tympani* — de ramura omonimă a nervului mandibular.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale organului vestibulocohlear

Organul acustic și static în embriogeneza omului ia naștere destul de timpuriu. Primordiul labirintului membranos apare la începutul celei de-a III săptămîni de viață intrauterină sub forma unei îngroșări a ectodermului de pe suprafața segmentului cefalic al embrionului, lateral de placa neurală. În săptămîna IV lamela ectodermală se incurbează, formînd fosa auditivă, care mai apoi se transformă în vezicula auditivă. Ulterior vezicula se desparte de ectoderm și se deplasează în profunzime (săptămîna VI).

În rezultatul unei diferențieri complexe din veziculă se formează trei canale semicirculare, utricula și sacula. În fiecare din aceste formațiuni se dezvoltă un sector specializat : creasta în canalele semicirculare, macula în utriculă și saculă, conținînd celule senzitive neuroepiteliiale. Din partea anterioară a veziculei, prin alungire și sucire în spirală, se formează ductul cohlear. În luna III de embriogeneza labirintul membranos e în fond format. În același timp începe a se forma aparatul fonoreceptor — organul spiralat (Corti). Dintr-o îngroșare a epiteliului ductului cohlear se formează membrana tectorie, *membrana tectoria*, sub care are loc diferențierea celulelor neuroepiteliiale senzoriale (cu cili) ; în pragul lunii VI structura organului spiralat (Corti) treptat se complică. Ramificațiile porțiunii periferice a perechii VIII de nervi cranieni fac legătura cu celulele senzoriale ale maculelor și crestelor, precum și cu organul spiralat. Odată cu dezvoltarea labirintului membranos în jurul lui are loc concentrarea mezenchimului (capsula acustică), care mai apoi se transformă în cartilaj. Între cartilaj și labirintul membranos

apare spațiul perilimfatic, umplut cu lichid. În continuare capsula cartilaginoasă se transformă în capsulă osoasă. Paralel cu dezvoltarea aparatului fonoreceptor (urechea internă) are loc formarea aparatului fon conductor (urechea medie). Din recesul branhiial (visceral) I, mai bine zis — din porțiunea lui distală, ia naștere primordiul cavității timpanului, iar porțiunea lui proximală se îngustează și se transformă în tuba auditivă. Șanțul branhiial — un reces al ectodermului, apărut vizavi de cavitatea timpanului în curs de formare — se transformă ulterior în conductul auditiv extern. Oscioarele auditive se dezvoltă din cartilajele arcurilor viscerele I și II. Pavilionul urechii se formează din îngrămădiri insulare de mezenchim, adiacente la șanțul ectodermic.

La nou-născut pavilionul urechii e puțin mai aplatisat, cartilajul lui e mai moale, iar pielea, care îl acoperă e mult mai fină. Lobulul urechii e de dimensiuni reduse. Pavilionul urechii crește mai intens în decursul primilor 2 ani de viață a copilului și după vîrsta de 10 ani ; în lungime el crește mai repede decît în lățime. Conductul auditiv extern la nou-născut e îngust, lung (circa 15 mm), curbat brusc ; la nivelul dintre porțiunile medială și laterală mai dilatate prezintă o îngustare. Pereții conductului auditiv extern sînt cartilaginoși cu excepția inelului timpanic. Pielea, care tapetează conductul auditiv extern e subțire, fină. La copiii de 1 an conductul auditiv extern atinge lungimea de 20 mm ; la copiii de 5 ani — 22 mm.

Timpanul la nou-născut e relativ mare. Diametrul lui vertical e de 9 mm, iar cel orizontal e ca la adult — de 8 mm. La nou-născut timpanul e mult mai inclinat ca la adult, formînd cu peretele inferior al conductului auditiv extern un unghi de 35°—40°.

Ca dimensiuni cavitatea timpanului la nou-născut diferă puțin de cea a adultului, totuși ea pare a fi mai strîmtă din cauza că la copii mucoasa e mai groasă. Spre momentul nașterii în cavitatea timpanului se află lichid, care odată cu primele mișcări respiratorii este evacuat prin tuba auditivă în faringe și înghițit.

Pereții cavității timpanului sînt subțiri, mai ales cel superior. Peretele inferior constă alocuri din țesut conjunctiv. Pe peretele posterior se află un orificiu larg, care se deschide în antrul mastoidian. Celulele, sau cavitățile mastoidiene la nou-născut lipsesc din cauza dezvoltării sub nivel a apofizei omonime. Oscioarele auditive au dimensiuni, care se apropie de acestea la adult. Tuba auditivă la nou-născut e rectilinie, largă și scurtă (17—21 mm). Sectorul cartilaginos al tubei auditive e dezvoltat mai puțin. În decursul primului an de viață tuba auditivă la copil crește încet, iar în anul II — mai rapid. La vîrsta de 1 an lungimea ei e egală cu 20 mm, la 2 ani — 30 mm, la 5 ani — 35 mm, la adult 35—38 mm. Lumenul tubei se îngustează treptat: de la 2,5 mm la 6 luni pînă la 2 mm la 2 ani și 1—2 mm la vîrsta de 6 ani.

Urechea internă la nou-născut e bine dezvoltată, dimensiunile ei sînt aproape egale cu cele ale adultului. Pereții osoși ai canalelor semicirculare sînt subțiri, dar treptat se îngroașă în rezultatul confluenței nucleilor de osificare din stinca temporalului.

Anomalii de dezvoltare ale organului vestibulocohlear.

Dereglaarea dezvoltării aparatului receptor (organului Corti), subdezvoltarea oscioarelor auditive, care le limitează mobilitatea duc la surzenie congenitală. Defectele de poziție, formă și structură ale urechii externe (monstruozițiile) sînt legate, de regulă, de subdezvoltarea mandibulei (micrognatie) sau chiar lipsa ei completă (agnatie).

ORGANUL OLFACTIV

În viața animalelor terestre simțul olfactiv joacă un rol important în relațiile lor cu ambianța. El servește la identificarea mirosurilor, la determinarea materiilor mirositoare gazoase din aer. În procesul evoluției organul olfactiv, de origine ectodermală, la început s-a constituit alături de orificiul bucal, apoi s-a unit cu porțiu-

nea inițială a căilor respiratorii superioare, care s-au separat de cavitatea bucală. La unele mamifere simțul olfactiv este bine dezvoltat (la macrosmatice). Din acest grup fac parte insectivorele, rumegătoarele, copitatele, carnasierile. La alte animale simțul olfactiv lipsește definitiv (la anosmatice). Din acestea fac parte delfinii. Al treilea grup de animale posedă simț olfactiv subdezvoltat (la microsmatice). Din acestea fac parte primatele. La om organul olfactiv este situat în porțiunea superioară a cavității nazale. Regiunea olfactivă a mucoasei nazale, *regio olfactoria tunicae mucosae nasi*, include tunica mucoasă, ce tapetează cornetul nazal superior și partea superioară a septului nazal. Stratul receptor al tunicii mucoase este prezentat de celulele neurosensoriale olfactive, *cellulae neurosensoriae olfactoriae*, care percep prezența materiilor mirositoare. Sub celulele olfactive se află celulele sustentaculare, *cellulae sustentaculares*. În tunica mucoasă se află glandele olfactive (*glandele Bowman*), *gll. olfactoriae*, al căror secret umețează suprafața stratului receptor. Prelungirile periferice ale celulelor olfactive comportă niște cili olfactivi (perişori), iar cele centrale formează 15—20 de nervi olfactivi, *nn. olfactorii*. Nervii olfactivi prin orificiile lamei cribroase a osului etmoid pătrund în cavitatea craniului, apoi în bulbul olfactiv, în care axonii celulelor neurosenzoriale, în interiorul glomerulelor olfactive, intră în contact cu celulele mitrale. Prelungirile celulelor mitrale în profunzimea tractului olfactiv se îndreaptă spre trigonul olfactiv, apoi în componența fișilor olfactive (intermediară și medială) avansează în substanța perforată anterioară, în aria subcaloasă, *area subcallosa*, și în bandaleta diagonală Broca, *bandeleta diagonalis, Broca*. În componența acestei bandalete prelungirile celulelor mitrale urmează în circumvoluția parahipocampală și în uncus, în care se află centrul cortical olfactiv (fig. 295).

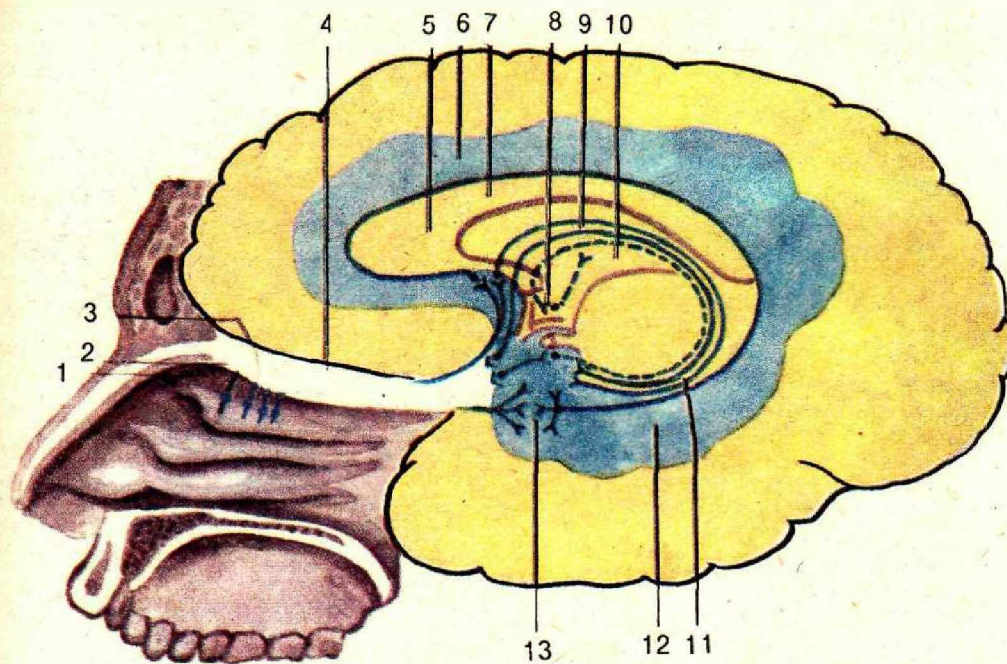


Fig. 295. Căile conducătoare ale organului olfactiv.

1 — concha nasalis superior; 2 — nn. olfactorii; 3 — bulbus olfactorius; 4 — tractus olfactorius; 5 — area subcallosa; 6 — gyrus cinguli; 7 — corpus callosum; 8 — corpus mamillare; 9 — fornix; 10 — thalamus; 11 — gyrus dentatus; 12 — gyrus parahippocampalis; 13 — uncus.

ORGANUL GUSTATIV

Organul gustativ, *organum gustus*, derivă din ectoderm. La pești bulbii gustativi, care percep „simțul de gust”, există nu numai în tegumentul epitelial al cavității bucale, ci și pe tegumentul cutanat al corpului (simțul dermatochimic). La vertebratele terestre bulbii gustativi sînt situați în porțiunea inițială a tubului digestiv, atingînd maxima lor dezvoltare la mamiferele superioare. La om corpusculii gustativi, *caliculi gustatorii*, în număr de circa 2 mii se află în fond în mucoasa limbii, precum și a palatului, vestibulului faringian, epiglotei. Cel mai mare număr de corpusculi gustativi este concentrat în papilele valate *papillae valate*, și în papilele foliate, *papillae foliatae*; în număr mai redus ele se întîlnesc în papilele fungiforme, *papillae fungiformes*, de pe mucoasa spinării limbii. În papilete filiforme acestea lipsesc definitiv. Fiecare corpuscul gustativ este alcătuit din celule gustative și celule sustentaculare. În vîrfurile corpusculului există un por gustativ, *porus gustatorius*, care se deschide pe suprafața mucoasei. La suprafața celulelor gustative ajung terminațiile nervoase ale fibrelor responsabile de sensibilitatea gustativă. În regiunea celor 2/3 anterioare ale lim-

bii simțul gustului este perceput de fibrele coardei timpanice a nervului facial, în treimea posterioară a limbii și în regiunea papilelor valate — de terminațiile nervului glosofaringian. Acest nerv realizează inervația gustativă și în tunica mucoasă a palatului moale și stîlpilor palatini. De la bulbii gustativi diseminați distal în mucoasa epiglotei și suprafeței interne a cartilajelor aritenoide impulsurile gustative trec prin nervul faringian superior, care este o ramură a nervului vag. Prelungirile centrale ale neuronilor responsabili de inervația gustativă în cavitatea bucală, se îndreaptă în componenta nervilor cranieni respectivi (VII, IX, X) spre nucleul lor senzitiv comun, nucleul solitar, situat sub formă de traveu celular longitudinal, în porțiunea posterioară a bulbului rahidian. Axonii celulelor din acest nucleu se îndreaptă în talamus, unde impulsul se transmite neuronilor următori, prelungirile centrale ale cărora se termină în cortexul encefalului, cîrligului circumvoluției parahipocampale (fig. 296). În această circumvoluțiune se află extremitatea corticală a analizorului gustativ.

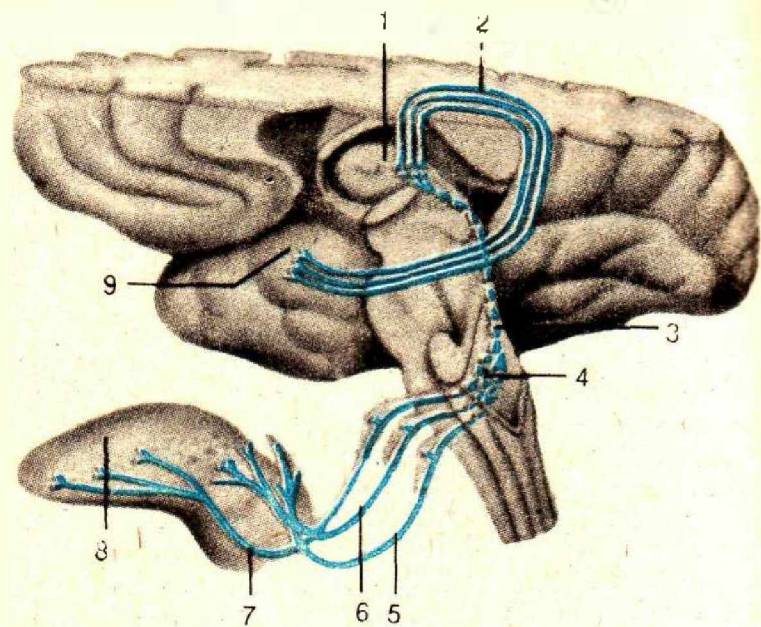


Fig. 296. Căile conductoare ale organului gustativ.

1 — thalamus ; 2 — fibrele de unire ale talamusului cu uncus ; 3 — fibre care unesc nucleul căii solitare cu talamusul ; 4 — nucleul solitar ; 5 — fibrele gustative în componența nervului laringian superior (n. vagus) ; 6 — fibre gustative în componența nervului glososofaringian ; 7 — fibre gustative în componența coardei timpanice ; 8 — lingua ; 9 — uncus.

TEGUMENTUL COMUN

DERMUL

Dermul, *cutis*, care formează tegumentul comun al corpului uman, *integumentum commune*, vine în contact nemijlocit cu ambianța și execută o serie de funcții. El apără corpul de influența factorilor externi, inclusiv mecanici, participă la termoreglarea organismului și la procesele lui metabolice elimină în exterior sudoare, sebum, execută funcțiile de respirație, conține rezerve energetice (stratul adipos subcutanat). Dermul, avînd o suprafață de 1,5—2,0 M în funcție de dimensiunile corpului, constituie o arie extinsă pentru cele mai variate tipuri de sensibilitate cutanată — tactilă, doloară, termică.

În derm distingem stratul superficial, epidermul, format din ectoderm, și stratul profund, dermul propriu-zis de origine mezodermală. Epidermul, *epidermis*, reprezintă un epiteliu pavimentos cornificat și pluristratificat, al cărui strat extern se descuamează treptat. Înnoirea epidermului se realizează prin creșterea stratului lui germinativ profund. Grosimea epidermului variază. Pe coapsă, braț, antebraț, piept, gît și față el este fin (0,02—0,05 mm). Pe palme și tălpi, care suportă o solicitare fizică sporită, el este mai gros — 0,5—2,4 mm. Dermul propriu-zis, *dermis (corium)*, este

alcătuit din țesut conjunctiv cu un număr mic de fibre elastice și celule musculare netede. Pe antebraț grosimea dermului nu depășește 1 mm (la femei) și 1,5 mm (la bărbați), în alte regiuni ale corpului atinge grosimea de 2,5 mm (pielea spinării la bărbați). În derm distingem stratul papilar, *stratum papillare*, mai superficial, și stratul reticular, *stratum reticulare*, mai profund. Stratul papilar este situat nemijlocit sub epiderm și e alcătuit din țesut conjunctiv fibros lax neformat și formează proeminențe numite papile, *papillae*, care conțin anse de capilare sanguine și limfatice, și fibre nervoase. Conform poziției papilelor pe suprafața epidermului se văd creștele cutanate, *cristae cutis*, iar între acestea se află depresiuni alungite numite șanțuri cutanate, *sulci cutis*. Creștele și șanțurile sînt deosebit de pronunțate pe tălpi și palme, unde acestea constituie un desen individual, de care circumstanța beneficiază criminalistica și medicina judiciară la identificarea personalității (dactiloscopia). În stratul papilar sînt situate fascicule de celule musculare netede, legate de bulbii firelor de păr, iar în unele locuri aceste fascicule sînt independente (pielea feței, mameloanelor, scrotului).

Stratul reticular este alcătuit din țesut conjunctiv nediferențiat dens, care conține fascicule de fibre colagene, însoțite de fibre elastice și un număr mic de fibre

reticulare. Acest strat fără delimitare strictă trece treptat în baza subcutanată, *tela subcutanea*, care conține o anumită cantitate de depuneri de grăsimi, *panniculi adiposi*. Grosimea depunerilor adipoase diferă de la o regiune la alta. În regiunea frunții și nasului stratul adipos este minim, pe pleoape și în pielea scrotului lipsește definitiv. Pe fese și în regiunea plantară stratul adipos e deosebit de dezvoltat. Aici el exercită o funcție mecanică de pernă elastică. La femei stratul adipos este mai dezvoltat decât la bărbați. Gradul de depunere a grăsimilor depinde de tipul constituțional și de starea de nutriție. Depunerile de grăsimi (țesutul celulo-adipos) au proprietăți termoizolante înalte. Culoarea pielii depinde de prezența pigmentului care se află în celulele stratului bazal al epidermului și parțial în derm. În unele regiuni ale corpului pigmentația este deosebit de pronunțată (areola mamară, scrotul, regiunea circumanală).

Părul

Părul, *pili*, acoperă, cu densitate diferită, toată pielea (cu excepția palmelor, tălpilor, părții de tranziție a buzelor, glandului penian, foiței interne a prepuțului, labiilor mici). Părul, ca și unghiile, sînt derivate ale epidermului. Firul de păr are o tijă emergentă de la suprafața pielii, și o rădăcină. Ultima se află în profunzimea dermului și se termină cu o parte dilatată numită bulb al părului, *bulbi pili*, acesta constituind partea germinativă a părului. Rădăcina părului, *radix pili*, se află într-o bursă de țesut conjunctiv, în care se deschide o glandă sebacee. În această bursă a părului, *bursa pili*, se inseră mușchiul erector al părului, *m. erector pili*, care își ia originea în straturile profunde reticulare ale dermului. Contractia acestui mușchi ridică firul de păr, apasă glanda sebacee, care își elimină secretul. La făt corpul este acoperit de *lanugo*, care după naștere este substituit de învelișul pilos secundar. Cele mai lungi fire de păr cresc pe cap, gene și sprîncene. În perioada maturizării sexuale învelișul pilos apare în fosele axilare,

pe pubis, la bărbați le cresc barba și mustăți. Culoarea părului depinde de prezența pigmentului respectiv. Când în interiorul firului de păr apar bule de aer și dispăre pigmentul, acesta încărunțește.

Unghiile

Unghia, *unguis* constituie o lamă cornoasă, plasată în matricea unghială, conjunctivă, *matrix unguis*, de unde crește unghia. La unghie distingem rădăcina, *radix unguis*, situată în fanta unghială, corp, *corpus unguis*, și margine liberă, *margo liber*, care proeminează, depășind matricea unghială. Pliurile cutanate, care delimitează unghia la rădăcină și bilateral au primit numirea de repliuri unghiale, *vallum unguis*.

Glandele pielii

Printre derivatele dermului există și glandele sebacee, sudoripare și mamare. Glandele sebacee, *glandulae sebaceae*, de structură alveolară simplă, sînt dispuse superficial la limita dintre straturile papilar și reticular ale dermului. Canalele lor se deschid de obicei în bursa părului. În regiunile lipsite de păr (partea de tranziție a buzelor, glandul penian) canalele glandelor sebacee se deschid nemijlocit pe suprafața pielii. Pe tălpi și palme nu există glande sebacee. Cantitățile mici de sebum secretat de glandele sebacee servesc drept materie lubrefiantă pentru păr și epiderm, îl apra de apă, microorganisme înmoaie pielea.

Glandele sudoripare, *glandulae sudoriferae*, de structură tubulară simplă, se află în straturile profunde ale dermului, unde porțiunea lor terminală este contortă formînd un glomerul. Canalul lor relativ lung penetrează dermul propriu-zis și epidermul și se deschide pe suprafața pielii printr-un orificiu, numit por sudoral. Glandele sudoripare sînt distribuite neuniform pe piele. Ele abundă în regiunile axilară și inghinală, în pielea palmelor și tălpilor. În unele locuri glandele sudoripare lipsesc (pe gland și foița internă a prepuțului, pe partea de tranziție a buzelor). Glandele sudoripare

odată cu apa elimină din organism deșeurile metabolice: uree, unele săruri, acid uric. Evaporarea transpirației are drept efect scăderea temperaturii corpului.

Vasele și nervii dermului. În derm pătrund ramuri de la arterele superficiale (cutanate) și musculare, care în profunzimea dermului formează două rețele arteriale: dermală profundă și superficială subpapilară. Rețeaua dermală profundă este situată la limita dintre dermul propriu-zis și baza adipoasă subcutană. Arteriiolele emergente de la ea se ramifică și irigă lobulii adipoși, dermul, glandele sudoripare, părul și formează la baza papilelor rețeaua arterială subpapilară. Din aceasta din urmă se realizează irigarea papilelor, în care pătrund capilare ce formează anse intrapapilare care ajung pînă la virfurile papilelor. De la rețeaua superficială pornesc arteriiole fine spre glandele sebacee și rădăcinile părului. Singele venos se scurge din capilare în venele ce formează plexurile venoase subpapilar superior, apoi subpapilar profund, aflate la limita dintre derm și țesutul adipocelular subcutanat. Din acest plex singele venos se varsă în plexul venos dermal, apoi în plexul venos subcutan.

Capilarele limfatice ale pielii formează o rețea superficială în stratul reticular al dermului, în care se varsă capilarele, aflate în papile, și o rețea profundă, la limita cu țesutul adipocelular subcutanat. Vasele limfatice care se formează din rețeaua profundă, unindu-se cu vasele fasciilor și mușchilor, se îndreaptă spre ganglionii limfatici regionali.

Inervația dermului e realizată atât de nervi senzitivi somatici (cranieni, spinali), cât și de nervii sistemului vegetativ. În dermul propriu-zis, în epiderm, în straturile papilar și reticular ale dermului există numeroase terminații nervoase variate ca structură, care percep excitația tactilă, compresivă, doloară, termică. Terminațiile nervoase în piele sînt repartizate neuniform. Acestea sînt deosebit de numeroase în pielea feței, palmelor și degetelor mîinii, genitalelor externe. Inervația glandelor, mușchilor erectori ai părului, vaselor sanguine și limfatice e realizată de fibrele simpatice postgan-

glionare, care pătrund în piele în componența nervilor somatici, precum și odată cu vasele sanguine. Fibrele nervoase în țesutul adipocelular subcutanat și în stratul papilar al dermului, de asemenea, în jurul glandelor și rădăcinilor părului formează plexuri nervoase.

Glanda mamară

Glanda mamară, *mamma*, *glândula mammăria* (gr. *mastos*), este un organ par, constituind, ca origine, o glandă sudoripară transformată. La bărbați glanda rămîne subdezvoltată, rudimentară.

Glanda mamară e situată la nivelul coastelor de la III la IV, pe fascia care acoperă *m. pectoralis major*, din care cauză ea se mai numește și glandă pectorală. Pe fascia pectorală glanda mamară e unită lax, ceea ce îi conferă o anumită mobilitate. Din partea medială glanda mamară ajunge cu baza pînă la marginea sternului. Cam în centrul glandei se află *mamelonul*, *papilla mammăria*, cu orificii punctiforme pe virful lui, prin care se deschid în exterior 10—15 canale lactifere, *ductus lactiferi*. O porțiune circummamelonară a pielii formează *areola mamară*, *areola mammae*, care ca și mamelonul e puternic pigmentată; la fete areola e de culoare roză, iar la femeile care au născut — de culoare brună. Pielea areolei este rugoasă, pe ea se văd coliculi mici, pe suprafața cărora se deschid canalele glandelor *areolare*, (*glândulae areolares*), alături de care sînt situate glande sebacee. În pielea mamelonului și areolei mamare există fascicule de celule musculare netede, orientate o parte în sens circular, și altă parte longitudinal în profunzimea mamelonului. Contractarea acestor mușchi încordează mamelonul. Corpul glandei mamare, *corpus mammae*, este alcătuit din 15—20 de lobi, (*lobi gl. mammăriae*), separați unul de altul de straturi intermediare de țesut adipos penetrat de fascicule de țesut fibroconjunctiv lax, care au fost denumite *ligamente suspensorii ale glandei mamare*, *ligamenta suspensoria mammăria*. Lobii fiind

glande de structură alveotubară mixtă, se dispun radial față de mamelon, fiecare deschizându-se prin canalul său lactifer pe vârful mamelonului glandei mamare. În drum spre mamelon (la baza acestuia) fiecare canal are o dilatație numită sinus lactifer, *sinus lactiferus*. În copilărie glanda mamară este subdezvoltată, maturizarea ei coincide cu perioada maturității sexuale. La gravide țesutul glandular crește intens și glanda sporește în volum. Mamelonul și areola mamară devin brune. Vasele sangvine se dilată, (mai ales venele) și transpar prin pielea fină a glandei. Glanda atinge dezvoltare maximă spre finele sarcinii. După lactație dimensiunile glandei se reduc. În perioada climacterică glanda trece în involuție parțială. Funcțiile glandei mamare se află în legătură strânsă cu activitatea glandelor sexuale.

Vasele și nervii glandei mamare. La glanda mamară vin *rr. mammarii* (din arterele intercostale posterioare III—VII), din ramurile perforante (*rr. perforantes, III—V*) ale arterei toracice in-

terne, *rr. mammarii laterales* (din artera toracică laterală). Venele profunde însoțesc arterele omonime, venele superficiale sînt dispuse sub piele, unde formează un plex cu ochiuri mari. Vasele limfatice din glanda mamară se îndreaptă spre ganglionii limfatici axilari, parasternali (din partea proprie și din partea opusă), cervicali inferiori profunzi (supraclaviculari). Inervația senzitivă a glandei (a pielii) e realizată din nervii intercostali (II—VI), nervii supraclaviculari (din plexul cervical). Împreună cu nervii senzitivi și cu vasele sanguine în glande patrund fibrele secretoare (simpatice).

Anomaliile de dezvoltare ale glandei mamare

Există cazuri de subdezvoltare a uneia sau ambelor glande, uneori apar glande supranumerare (în afară de o pereche) (*polimastia*) sau numai mameloni supranumerari. La bărbați uneori glanda se dezvoltă după tipul feminin (*gynaecomastia*).

INDICE DE TERMENI LATINI

Acinus pulmonis 82
 Aditus laryngis 69
 Ampulla ductus deferentis 106
 — membranacea (canalis semicircularis) 446
 — tubae uterinae 120
 Apertura lateralis ventriculi quarti 357 346
 Aqueductus mesencephali (cerebri) 306, 337
 Arbor alveolaris 82
 Arcus venosus juguli 212
 — — palmaris profundus 214
 — — superficialis 214
 — — pedis dorsalis 219
 — — — plantaris 214
 Areae gastricae 28
 Arteria appendicularis 195
 — auricularis posterior 176
 — axillaris 185
 — basilaris 183
 — brachialis 187
 — carotis communis 173
 — — externa 173
 — — interna 179
 — cerebri anterior 181
 — — media 181
 — — posterior 183
 — circumflexa ilium profunda 199
 — — — superficialis 201
 — colica dextra 195
 — — media 195
 — — sinistra 195
 — colli transversa 185
 — communicans posterior 181
 — epigastrica inferior 201
 — femoralis 201
 — femoris profunda 200
 — gastrica dextra 194
 — — sinistra 194
 — gastroduodenalis 194
 — gastroepiploica dextra 194
 — — sinistra 194
 — glutea inferior 199
 — — superior 199
 — hepatica communis 194
 — ileocolica 195
 — iliolumbalis 199
 — lienalis (splenica) 195
 — lingualis 175
 — maxillaris 178
 — mesenterica inferior 195
 — — superior 195
 — obturatoria 199
 — occipitalis 175
 — ophthalmica 179
 — pharyngea ascendens 177
 — phrenica inferior 193
 — pudenda interna 199
 — pulmonalis dextra 168
 — — sinistra 170
 — radialis 188
 — rectalis inferior 199
 — — media 199
 — — superior 196
 — sacralis mediana 197
 — subclavia 187
 — suprarenalis inferior 196
 — — media 196
 — temporalis superficialis 178
 — testicularis (ovarica) 178
 — thoracica interna 183
 — thyroidea superior 175
 — tibialis anterior 202
 — — posterior 201
 — ulnaris 189
 — umbilicalis 199, 228
 — uterina 199
 — vertebralis 182
 — vesicalis inferior 199

Arteriae jejunaes 196
 — ileales 196
 — intercostales posteriores 192
 — lumbales 193
 — pancreaticoduodenales superiores 195
 — — inferiores 196
 — phrenicae superiores 192
 — sigmoideae 196

Basis pedunculi cerebri 338
 Bifurcatio aortica 197
 — tracheae 76
 Bronchi principales (dexter et sinister) 77
 — segmentales 82
 Bronchus lobaris 82
 — lobularis 82
 Bulbus aortae 171

Calcar avis 328
 Calyx renalis major 96
 — minor 96
 Camera bulbi anterior 431
 — — posterior 442
 Canalis analis 41
 — centralis 292
 — cervicis uteri 117
 — spiralis modiolli 445
 Capsula adiposa (renis) 93
 — externa 323
 — extrema 323
 Caruncula lacrimalis 435
 Cauda equina 288
 Cavitas abdominis 52
 — epiduralis 298
 — laryngis 69
 — peritonei 53, 56
 — subaracnoidalis 300
 — subduralis 300
 — tympanica 442
 — uteri 117
 Cervix uteri 116
 Chiasma opticum 334
 Chorda tympani 381, 421
 Choroidea 428
 Cisterna chyli 340
 Claustrum 226
 Colliculus facialis 246, 249
 — seminalis 110
 Commissura rostralis 305, 327
 Confluens sinuum 356
 Conus elasticus 71
 Corona radiata 115
 Corpus amygdaloideum 323
 — callosum 304, 325
 — cavernosum clitoridis 123
 — — penis 109
 — geniculatum laterale 333
 — — mediale 333
 — luteum (ovarii) 115
 — mamillare 304, 334
 — cavernosum penis 109
 — spongiosum penis 109
 — striatum 322
 — trapezoideum 339
 Cortex cerebelli 342
 — cerebri 314
 — renalis 95
 Crista ampullaris 346
 — urethralis 110, 124
 — vestibuli 444

Decussatio pyramidum 323
 Diaphragma pelvis 128
 Discus nervi optici 431
 Ductuli alveolares 82
 Ductus arteriosus (Botalli) 228
 — choledochus 48
 — cysticus 48
 — deferens 105

— efferentes testis 102
 — ejaculatorius 106
 — epididymidis 105
 — hepaticus communis 47
 — lymphaticus dexter 242
 — pancreaticus 48
 — parotideus 17
 — reuniens 446
 — semicircularis 446
 — sublingualis 18
 — submandibularis 18
 — thoracicus 239
 — venosus (Arantii) 228
 Dura mater encephali 253
 — — spinalis 298

Falx cerebri 354
 — cerebelli 354
 Fascia cremasterica 112
 — diaphragmatica pelvis inferior 128
 — — — superior 129
 — — urogenitalis inferior 129
 — — — superior 129
 — pharyngobasilaris 22
 — renalis 93
 — spermatica externa 112
 — superficialis perinei 128
 Fasciculus atrioventricularis 160
 — cuneatus 344
 — gracilis 344
 Filum terminale 286, 291
 Fimbria tubae 120
 Flocculus 242
 Foramen interventriculare 306, 330, 335
 — ovale 232
 Foramina papillaria 95
 — venarum minimarum 156
 Fornix 305, 326
 Formatio reticularis 295
 Fossa interpeduncularis 338, 341, 345
 — ischiorectalis 130
 — ovalis 155
 Fovea centralis retinae 431
 Fundus uteri 116

Ganglia lumbalia 416
 — parasympathica 421
 — sacralis 417
 — thoracica 415
 Ganglion cervicale medius 413
 — — superius 411
 — cervicothoracicum (stellatum) 413
 — ciliare 376, 420
 — geniculi 380
 — olicum 379, 421
 — pterygopalatinum 378, 420
 — spinale 292
 — sublinguale 421
 — submandibulare 379, 421
 — trigeminale 375
 Glandula bulbourethralis 108
 — sublingualis 17
 — submandibularis 17
 — vestibularis major 122
 — — minor 122
 Glandulae prostaticae 108
 — urethrales 110, 124
 Glans clitoridis 122
 — penis 109
 Globus pallidus 323
 Glomus caroticum 173

Habenulae 333
 Hemisphaeria cerebelli 342
 Hilus pulmonis 81
 Hippocampus 328
 Hypothalamus 306, 330, 333

- Infundibulum** 304, 334
 — tubae uterinae 120
Iris 429
Isthmus rhombencephali 340
 — tubae uterinae 120
 — uteri 116

Labia pudendi majora 121
 — — — — — **minora** 121
Lemniscus lateralis 339
 — — — — — **medialis** 339, 345, 360
 — — — — — **spinalis** 338
 — — — — — **trigeminalis** 338
Lens 334
Ligamentum anococcygeum 128
 — — — — — **arteriosum** 228
 — — — — — **cardinalis (uteri)** 118
 — — — — — **coronarum (hepatis)** 44, 54
 — — — — — **falciforme (hepatis)** 44, 54
 — — — — — **fundiforme (penis)** 110
 — — — — — **gastrocolicum** 28, 55
 — — — — — **gastrolienale** 28, 55
 — — — — — **gastrophrenicum** 55
 — — — — — **hepatoduodenale** 54
 — — — — — **hepatogastricum** 28, 54
 — — — — — **latum uteri** 118
 — — — — — **ovarum proprium** 114
 — — — — — **puboprostaticum** 102
 — — — — — **pubovesicalis** 102, 129
 — — — — — **suspensorium ovarii** 114
 — — — — — **teres hepatis** 228, 44
 — — — — — **uteri** 118
 — — — — — **triangulare dextrum** 44, 53
 — — — — — **sinistrum** 44, 53
 — — — — — **venosum** 214, 228
Liquor cerebrospinalis 300
Lobus frontalis 306
 — — — — — **occipitalis** 314
 — — — — — **parietalis** 307
 — — — — — **renalis** 95
 — — — — — **temporalis** 308
 — — — — — **testis** 104

Mamma 456
Macula 431
 — — — — — **sacculi** 446
 — — — — — **utriculi** 446
Mediastinum anterius 88
 — — — — — **inferius** 88
 — — — — — **medium** 88
 — — — — — **posterius** 88
 — — — — — **superius** 87
 — — — — — **testis** 104
Medulla spinalis 290
Mesenterium 54
Mesocolon sigmoideum 54
 — — — — — **transversum** 54
Mesometrium 118
Mesosalpinx 118, 119
Mesovarium 114, 118
Metathalamus 331
Modiolus 445
Mons pubis 121
Musculi papillares 157, 158
Musculus bulbospongiosus 126
 — — — — — **coccygeus** 128
 — — — — — **cremaster** 112
 — — — — — **dilatator pupillae** 431
 — — — — — **ischiocavernosus** 126
 — — — — — **levator ani** 128
 — — — — — **sphincter ani externus** 128
 — — — — — **pupillae** 430
 — — — — — **urethrae** 401, 133
 — — — — — **transversus perinei profundus** 127
 — — — — — **superficialis** 126
Myometrium 117

Nervi anococcygei 419
 — — — — — **cardiaci thoracici** 415
 — — — — — **intercostales** 410, 396
Nervus canalis pterygoidei 435, 420
 — — — — — **cardiacus cervicalis inferior** 415
 — — — — — **medius** 428, 413
 — — — — — **superior** 412
 — — — — — **caroticus internus** 412
 — — — — — **cutaneus antebrachii lateralis** 392
 — — — — — **brachii lateralis** 394
 — — — — — **medialis** 394
 — — — — — **brachii lateralis** 392
 — — — — — **medialis** 394
 — — — — — **femoris lateralis** 398
 — — — — — **posterior** 402
 — — — — — **surae lateralis** 404
 — — — — — **medialis** 404
 — — — — — **dorsalis scapulae** 391
 — — — — — **femorales** 400
 — — — — — **genitofemorales** 398
 — — — — — **gluteus inferior** 400
 — — — — — **superior** 400
 — — — — — **iliohypogastricus** 397
 — — — — — **ilioinguinalis** 404
 — — — — — **intermedius** 391
 — — — — — **mandibularis** 378
 — — — — — **maxillaris** 374
 — — — — — **medianus** 392
 — — — — — **musculocutaneus** 392
 — — — — — **obturatorius** 398
 — — — — — **occipitalis major** 389
 — — — — — **minor** 390
 — — — — — **ophthalmicus** 375
 — — — — — **peroneus (fibularis) communis** 404
 — — — — — **profundus** 405
 — — — — — **superficialis** 404
 — — — — — **petrosus major** 420, 380, 420
 — — — — — **minor** 421
 — — — — — **profundus** 380, 412
 — — — — — **pubendus** 400
 — — — — — **radialis** 394
 — — — — — **saphenus** 400
 — — — — — **spinalis** 292, 385
 — — — — — **splanchnicus major** 415
 — — — — — **minor** 416
 — — — — — **subclavius** 391
 — — — — — **subscapularis** 391
 — — — — — **suprascapularis** 391
 — — — — — **suralis** 404
 — — — — — **thoracicus longus** 391
 — — — — — **thoracodorsalis** 391
 — — — — — **ilioinguinalis** 404
 — — — — — **tibialis** 403
 — — — — — **transversus colli** 390
 — — — — — **tympanicus** 383, 421
 — — — — — **ulnaris** 393
 — — — — — **vertebralis** 415
Nephron 95
Nodi (folliculi) lymphatici 273
 — — — — — **aggregati** 36, 270
 — — — — — **appendicis vermiformis** 40, 270
 — — — — — **solitarii** 271, 36
 — — — — — **lymphatici axillares** 255
 — — — — — **cervicales profundi** 253, 254
 — — — — — **superficiales** 253
 — — — — — **colici** 248
 — — — — — **hepatici** 246
 — — — — — **iliaci** 245
 — — — — — **inguinales** 244
 — — — — — **lumbales dextri (precavales, postcavales, cavales laterales)** 248
 — — — — — **sinistri (aortici laterales, preaortici, posteaortici)** 248
 — — — — — **mesenterici** 246, 248
 — — — — — **poplitei** 244
Nodus 243
Nodus atrioventricularis 160
 — — — — — **sinuatrialis** 160
 — — — — — **lymphaticus jugulodigastricus** 254
 — — — — — **jugulo-omohyoideus** 254
Nuclei basales 322
 — — — — — **cerebelli** 342
 — — — — — **pontis** 341
Nucleus caudatus 322
 — — — — — **lentiformis** 323
 — — — — — **n. oculomotorii** 338
 — — — — — **oculomotorius accessorius** 338
 — — — — — **ruber** 338

Oliva 304, 344
Omentum majus 54
 — — — — — **minus** 54
Ora serrata 431
Ostium abdominale tubae uterinae 119
 — — — — — **atrioventriculare sinistrum** 157
 — — — — — **dextrum** 156
 — — — — — **trunci pulmonalis** 156
 — — — — — **urethrae internum** 102
 — — — — — **externum** 110
 — — — — — **uteri** 116
 — — — — — **uterinum tubae** 119
 — — — — — **vaginae** 120
 — — — — — **venae cavae superioris** 155
 — — — — — **inferioris** 155
Papilla renalis 95
Paradidymis 105
Parametrium 118
Paroophoron 116
Pars convoluta (renis) 95
 — — — — — **prostatica urethrae** 110
 — — — — — **radata (renis)** 94
Pedunculi cerebellares caudales (inferiores) 342, 345
 — — — — — **craniales (superiores)** 342
 — — — — — **cerebellares medii (pontinus)** 340, 342
 — — — — — **cerebri** 304, 306, 337
Pelvis renalis 95
Perimetrium 117
Pia mater spinalis 300
Plexus caroticus externus 412
 — — — — — **internus** 412
 — — — — — **choroideus** 182
 — — — — — **ventriculi lateralis** 329
 — — — — — **quarti** 346
 — — — — — **terti** 337
 — — — — — **coeliacus** 417
 — — — — — **mesentericus inferior** 419
 — — — — — **superior** 419
 — — — — — **venosi vertebrales** 208
 — — — — — **(venosus) pharyngeus** 211
 — — — — — **pampiniformis** 214
 — — — — — **prostaticus** 218
 — — — — — **rectalis** 219
 — — — — — **uterinus** 218
 — — — — — **vaginalis** 218
 — — — — — **vesicalis** 219
 — — — — — **vertebralis (nerv.)** 414
Pleura parietalis 84
 — — — — — **visceralis (pulmonalis)** 84
Plitae circulares (duodeni) 35
 — — — — — **vocales** 70
Portio supravaginalis (cervicis) 116
 — — — — — **vaginalis (cervicis)** 116
Processus vaginalis peritonei 116, 112
Putamen 323
Pyramides medullae oblongatae 316, 304, 343
 — — — — — **renales** 95

Radix dentis 56
 — — — — — **oculomotoria (parasympathicus)** 420
Rami bronchiales 192
 — — — — — **communicantes grisei** 411
 — — — — — **epiploici** 195
 — — — — — **esophageales** 193
 — — — — — **interganglionares** 426 411
 — — — — — **mediastinales** 193
 — — — — — **pericardiaci** 193
Ramus circumflexus (a. coronariae sinistrae) 162
 — — — — — **communicans albus** 411
 — — — — — **interventricularis anterior (a. coronariae sinistrae)** 162
 — — — — — **posterior (a. coronariae dextrae)** 162
 — — — — — **sympathicus (к речничному узлу)** 412
Recessus duodenalis inferior 57
 — — — — — **superior** 57
 — — — — — **ellipticus** 445
 — — — — — **lienalis** 56
 — — — — — **ileocecalis inferior** 57
 — — — — — **superior** 57
 — — — — — **omentalis inferior** 56
 — — — — — **superior** 56
 — — — — — **pleuralis** 85
 — — — — — **piriformis** 21
 — — — — — **retrocecalis** 57
 — — — — — **sphericus** 445
Regio olfactoria tunicae mucosae 452
Pete articularis genus 201, 204
 — — — — — **carpi dorsale** 190, 191
 — — — — — **lymphocapillare** 235
 — — — — — **malleolare laterale** 214, 203, 204
 — — — — — **mediale** 204
 — — — — — **mirabile** 150
 — — — — — **testis** 104
 — — — — — **venosum manus dorsale** 212
 — — — — — **plantare** 219
Rima glottidis 71

— oris 54
— pudendi 121
— vocalis 71

Saccus lacrimalis 435
Sclera 428
Septum interatriale 155
— interventriculare 156
— pellucidum 353

Sinus anales 42
— cavernosus 356
— durae matris 357
— epididymidis 104
— intercavernosus 356
— rectus 356
— renalis 91
— occipitalis 356
— petrosus superior 357
— — inferior 357

sagittalis inferior 356
— — superior 356
— sigmoideus 356
— sphenoparietalis 357
— transversus 356

Substantia nigra 338
— perforata interpeduncularis (posterior) 304, 338
— — rostralis (anterior) 303, 323

Sulci cerebri 302
Sulcus lateralis 306
— centralis 306
— sclerae 428

Tectum mesencephali 305, 337
Tegmentum mesencephali 338
Tentorium cerebelli 353
Thalamus 305, 331

Tonsilla lingualis 13, 266
— palatina 18, 267
— pharyngea 21, 268
— tubaria 21, 269

Tractus bulbothalamicus 365
— corticonuclearis 350
— corticopontocerebellaris 371
— corticospinalis lateralis 370
— opticus 303

— pyramidalis 369
— reticulospinalis 370
— rubrospinalis 370
— spinocerebellaris dorsalis 367
— spinothalamicus lateralis 366
— — ventralis 366, 369, 370
— vestibulospinalis 370

Trigonum collaterale 328
— fibrosum cordis 353
— lemnisci 340
— nervi hypoglossi 347
— — vagi 347
— vesicae 102

Truncus brachiocephalicus 173
— bronchomediastinalis 239
— coeliacus 194
— costocervicalis 185
— jugularis 239, 241
— lumbalis 240
— pulmonalis 168
— subclavius 239, 241, 256
— thyrocervicalis 185

Tuber cinereum 304, 334
Tuberculum cuneatum 344
— glaucil 344

Tubuli seminiferi contorti 105

Tunica albuginea testis 119, 105, 114
— dartos testis 112
— vaginalis testis 112

Urethra feminina 122
— masculina 110
Utriculus prostaticus 110

Valva aortae 158
— atrioventricularis dextra (tricuspidalis) 157
— — sinistra (mitralis) 158
— trunci pulmonalis 157

Velum medullare caudale (inferius) 306, 346

— — craniale (superius) 306, 339, 345

Vena axillaris 213
— azygos 207
— basilica 212
— cephalica 212
— cerebri magna 356
— cubiti intermedia (v. mediana cubiti — BNA) 212

— hemiazygos 207
— jugularis externa 212
— — interna 209
— iliaca communis 217
— — externa 219
— — interna 218
— — lienalis (splenica) 216
— mesenterica inferior 216
— — superior 216

— renalis 214
— saphena magna 219
— — parva 222
— subclavia 212, 213
— testicularis (ovarica) 214
— thoracica lateralis 213
— umbilicalis 227

Venae cordis minimae (Thebesii) 162
— intercostales posteriores 207

CUPRINSUL

STUDIUL DESPRE VISCERE — SPLANCNOLOGIA	3	Ureterul	99
[SPLANCHNOLOGIA]	3	Veziua urinară	101
Introducere	3	Particularitățile de vîrstă ale ureterului și vezicii urinare	103
Sistemul digestiv	5	Organele genitale	104
Cavitatea bucală	6	Genitalele masculine	104
Dinții	10	Genitalele masculine interne	104
Limba	12	Testiculul	104
Glandele cavității bucale	16	Epididimul	105
Bolta palatină	18	Canalul deferent	105
Particularitățile de vîrstă ale cavității bucale, limbii, glandelor salivare și bolții palatine	19	Vezicula seminală	106
Faringele	20	Prostata	107
Particularitățile de vîrstă ale faringelui	23	Glanda bulbouretrală	108
Esofagul	24	Organele sexuale masculine externe	108
Particularitățile de vîrstă ale esofagului	26	Penisul	108
Stomacul	26	Uretra masculină	110
Particularitățile de vîrstă ale stomacului	31	Scrotul	110
Intestinul subțire	32	Coborîrea testiculului și membranele lui	112
Particularitățile de vîrstă ale intestinului subțire	37	Funiculul spermatic	112
Intestinul gros	37	Particularitățile de vîrstă ale genitalelor masculine	113
Particularitățile de vîrstă ale intestinului gros	43	Genitalele feminine	114
Ficatul	44	Genitalele feminine interne	114
Veziua biliară	48	Ovarele	114
Particularitățile de vîrstă ale ficatului și vezicii biliare	49	Epoofornul	116
Pancreasul	49	Uterul	116
Particularitățile de vîrstă ale pancreasului	51	Salpingele	119
Cavitatea abdominală și peritoneală	51	Vaginul	120
Particularitățile de vîrstă ale peritoneului	57	Genitalele feminine externe	121
Revista anatomică comparată a evoluției sistemului digestiv	57	Particularitățile de vîrstă ale genitalelor feminine	124
Dezvoltarea sistemului digestiv la om	59	Perineul	125
Anomaliile de dezvoltare ale sistemului digestiv	64	Aparatul urogenital în filogeneză	130
Sistemul respiratoriu	64	Aparatul urogenital uman în ontogeneză	131
Nasul	65	Dezvoltarea rinichiului	131
Cavitatea nazală	66	Dezvoltarea vezicii urinare	133
Particularitățile de vîrstă ale cavității nazale	68	Dezvoltarea genitalelor	133
Laringele	68	Anomaliile de dezvoltare ale aparatului urogenital	138
Particularitățile de vîrstă ale laringelui	75	Glandele endocrine (Glande fără canale de evacuare)	139
Trahea	76	Glanda tiroidă	140
Bronhiile principale	77	Particularitățile de vîrstă ale glandei tiroide	142
Particularitățile de vîrstă ale traheei și bronhiilor principale	78	Glandele paratiroide	142
Plămîni	79	Particularitățile de vîrstă ale glandelor paratiroide	143
Particularitățile de vîrstă ale plămînilor	83	Partea endocrină a pancreasului	143
Pleura. Cavitatea pleurală	84	Partea endocrină a glandelor sexuale	143
Mediastinul	87	Glanda suprarenală	143
Organele sistemului respiratoriu în filogeneză	89	Particularitățile de vîrstă ale suprarenalelor	145
Evoluția organelor sistemului respirator uman	90	Corpul pineal	146
Aparatul urogenital	91	Particularitățile de vîrstă ale corpului pineal	146
Organele urinare	91	Hipofiza	146
Rinichiul	92	Particularitățile de vîrstă ale hipofizei	148
Particularitățile de vîrstă ale rinichiului	97	STUDIUL SISTEMULUI VASCULAR — ANGIOLOGIE	149
		[ANGIOLOGIA]	149

Cordul și vasele sangvine	153	Grupurile agregate din noduli limfoizi ai apendicelui vermiform	269
Cordul	153	Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale nodurilor limfoizi ai apendicelui vermiform	270
Camerele cordului	155	Noduli limfoizi agregați (plăcile limfoide) ai ileonului	270
Sistemul conductil al cordului	160	Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale plăcilor limfoide ale ileonului	271
Vasele sangvine și limfatice ale cordului	161	Noduli limfoizi solitari	271
Nervii cordului	163	Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale nodurilor limfoizi solitari	272
Pericardul	166	Ganglionii limfatici	272
Particularitățile de vîrstă ale cordului și pericardului	167	Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale ganglionilor limfatici	274
Vasele micii circulații (pulmonare)	168	Splina	275
Trunchiul pulmonar și ramurile lui	168	Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale splinei	277
Venele pulmonare	170		
Vasele sangvine ale circulației mari	171		
Aorta	171		
Ramurile arcului aortei	173		
Ramurile porțiunii toracice a aortei	192		
Ramurile părții abdominale a aortei	193		
Artera iliacă comună	197		
Venele marii circulații	205		
Sistemul venei cave superioare	206		
Venele capului și gîtului	209		
Venele membrului superior	212		
Sistemul venei cave inferioare	214		
Sistemul venei porte	216		
Venele bazinului și membrului inferior	217		
Particularitățile de vîrstă ale vaselor sangvine	223		
Circulația sangvină la făt	226		
Sistemul cardiovascular în filogeneză	228		
Cordul uman în ontogeneză	231		
Anomalii în dezvoltarea cordului	232		
Vasele sangvine ale omului în ontogeneză	232		
Sistemul limfatic	235		
Capilarele limfatice	235		
Vasele limfatice	237		
Ganglionii limfatici	238		
Trunchiurile și canalele limfatice	239		
Vasele limfatice și ganglionii limfatici regionali din regiunile corpului	243		
Vasele limfatice și ganglionii membrului inferior	243		
Vasele și ganglionii limfatici ai bazinului	243		
Vasele și ganglionii limfatici ai cavității abdominale	245		
Vasele și ganglionii limfatici ai cavității toracice	249		
Vasele și ganglionii limfatici ai capului și gîtului	252		
Vasele și ganglionii limfatici ai membrului superior	254		
Sistemul limfatic în filo- și ontogeneză	258		
Particularitățile de vîrstă ale sistemului limfatic	259		
Organele de hematopoeză și ale sistemului imun	261		
Măduva oaselor	263		
Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale măduvei oaselor	264		
Timusul	264		
Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale timusului	265		
Țesutul limfoid al pereților organelor sistemelor digestiv și respirator	266		
Amigdalele, dezvoltarea lor și particularitățile de vîrstă	266		
		STUDIUL SISTEMULUI NERVOS — NEUROLOGIA (NEUROLOGIA)	278
		Introducere	278
		Sistemul nervos în filogeneză	282
		Dezvoltarea sistemului nervos la om	285
		Sistemul nervos central	290
		Măduva spinării	290
		Particularitățile de vîrstă ale măduvei spinării	298
		Meningele rahidian	299
		Encefalul	301
		Generalități	301
		Telencefalul	306
		Emisfera cerebrală	306
		Structura cortexului cerebral	314
		Localizarea funcțiilor în scoarța emisferelor creierului mare	316
		Nucleii bazali (subcorticali) și substanța albă a telencefalului	322
		Capsula internă	324
		Corpul calos	325
		Formixul	326
		Ventriculul lateral	327
		Diencefalul	330
		Regiunea talamică	331
		Hipotalamusul	333
		Ventriculul III	335
		Mezencefalul	337
		Pedunculii cerebrali	337
		Apeductul creierului	338
		Istmul rombencefalului	339
		Melencefalul	340
		Puntea	340
		Cerebelul	341
		Bulbul rahidian	343
		Ventriculul IV	345
		Fosa romboidă	346
		Particularitățile de vîrstă ale encefalului	350
		Meningele cerebral	352
		Particularitățile de vîrstă ale meningelui encefalic și rahidian	359
		Căile de conducere ale encefalului și măduvei spinării	360
		Fibrele nervoase de asociație	361
		Fibrele nervoase comisurale	362
		Fibrele nervoase de proiecție	363

Sistemul nervos periferic	371	Porțiunea parasimpatică a sistemului nervos vegetativ (autonom)	420
Nervii craieni	373	ORGANELE SENZORIALE	426
Nervii olfactori	374	Introducere	426
Nervul optic	374	Organul vederii	427
Nervul oculomotor	374	Ochiul	427
Nervul trohlear	375	Organele auxiliare ale ochiului	432
Nervul trigemen	375	Căile de conducere ale analizatorului vizual	436
Nervul abducens	380	Dezvoltarea organului vederii și particularitățile de vîrstă	437
Nervul facial	380	Anomalii de dezvoltare a globului ocular	439
Nervul vestibulocohlear	382	Organul vestibulocohlear (organul statoacustic)	439
Nervul glosofaringian	382	Urechea externă	441
Nervul vag	383	Urechea medie	442
Nervul accesoriu	385	Urechea internă	444
Nervul hipoglos	385	Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale organului vestibulocohlear	451
Nervii spinali	387	Anomalii de dezvoltare ale organului vestibulocohlear	452
Ramurile posterioare	388	Organul olfactiv	452
Ramurile anterioare	389	Organul gustativ	453
Flexul cervical	389	Tegumentul comun	454
Flexul brahial	390	Dermul	454
Ramurile scurte ale plexului brahial	391	Părul	455
Ramurile lungi ale plexului brahial	392	Unghiile	455
Ramurile anterioare ale nervilor pectorali (nervii intercostali)	396	Glandele pielii	455
Ramurile anterioare ale nervilor lombari, sacrali și coccigian	397	Glanda mamară	456
Plexul lombar	397	Anomaliile de dezvoltare ale glandei mamare	457
Plexul sacral	400	Indice de termeni latini	456
Ramurile scurte ale plexului sacral	400		
Ramurile lungi ale plexului sacral	402		
Plexul coccigian	405		
Sistemul nervos vegetativ (autonom)	405		
Porțiunea simpatică a sistemului nervos vegetativ (autonom)	410		
Lanțul simpatic	411		
Plexurile vegetative ale cavității abdominale și pelviene	417		