

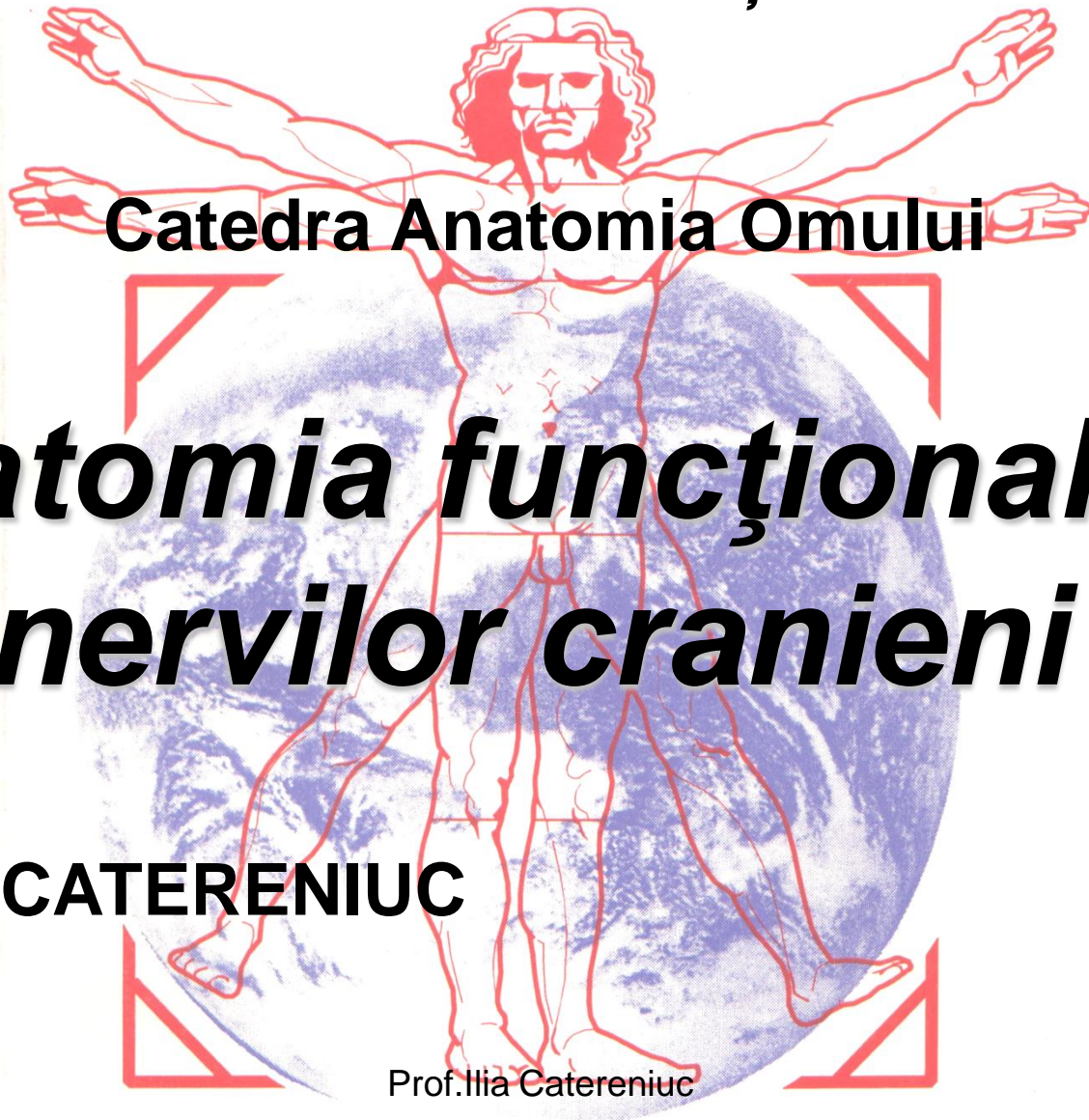
**IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
*Nicolae Testemițanu***

Catedra Anatomia Omului

***Anatomia funcțională a
nervilor cranieni***

Prof. ILIA CATERENIUC

Prof. Ilia Catereniuc



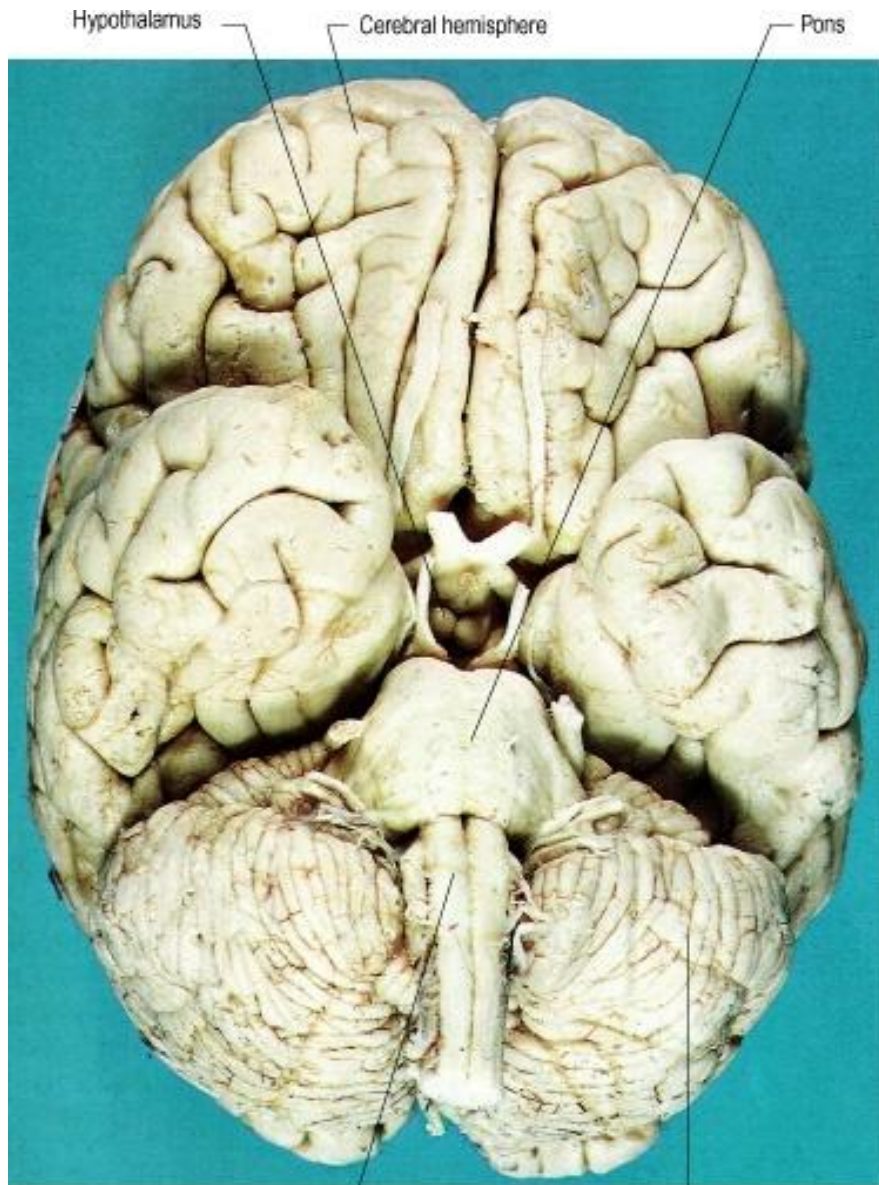
După locul de ieșire din SNC (*creier sau măduva spinării*), trunchiurile nervoase se împart în:

- **nervi spinali** (cu principiu segmentat de distribuire) și,
- **nervi cranieni/cerebrali**, care inervează capul și majoritatea viscerelor – **porțiunea nesegmentată a corpului.**

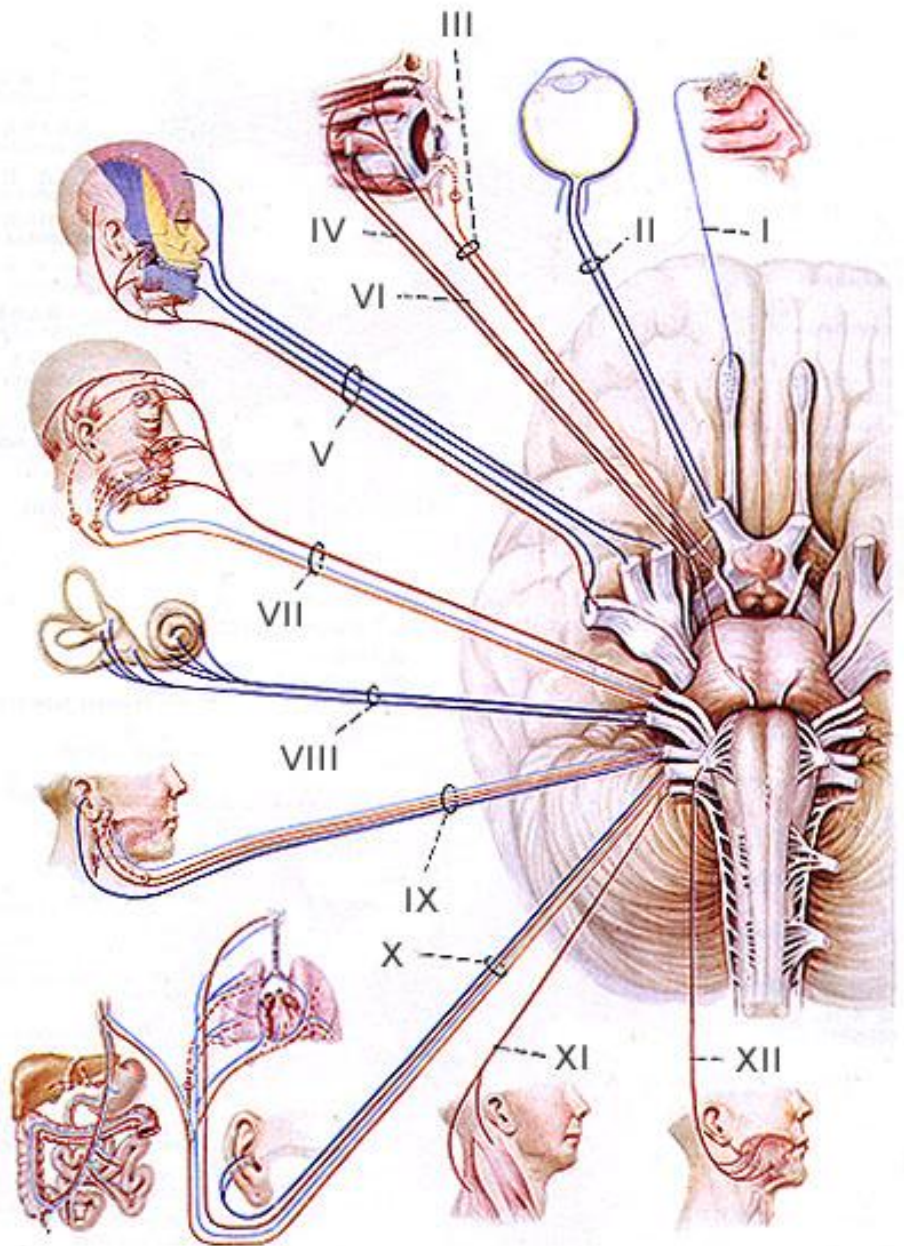
Nervii cranieni au fost descriși de:

Erazistrat și Herophilos (î.e.n.), C. Galen, A. Vesalius (1543), R. Vieussens (1461-1715), H. Wrisberg (1739-1808), F. Arnold (1803-1890) etc.

Pentru prima dată nervii cranieni au fost notați cu cifre romane (I-XII) de către **Sömmering**, în anul 1787, descriere și clasificare actuală până în prezent.



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



Prof. Iliia Catereniuc

Sömmering nu bănuia că **în componența perechii a VIII-a**, din punct de vedere al ganglionilor senzitivi, nucleelor și căilor conductoare spre SNC, sunt **doi nervi diferiți**.

Cu cca 100 de ani mai târziu, în 1885, savantul și clinicianul rus *Behtere*v a descris în componența perechii a VII-a **nervul intermediar**, care în literatura de specialitate poartă și numele de **VII-bis**.

Astfel, dacă am nota strict nervii cranieni, ei ar fi **14** la număr.

N. intermedius, descris și ca **porțiunea intermediară a nervului facial** sau **nervul Бexmepee-Wrisberg**, numit de **Sapolini perechea a XIII-a**, în ontogeneză, e izolat de nervul facial, la fel ca și nervii vestibular și cel cohlear – care **au traiect de sine stătător și teci perineurale separate (proprii)**.

Comune pentru componentele perechii a VIII-a sunt doar **conexiunile interganglionare și interfibrilare**.

Deosebiri sunt următoarele:

- **aparatură receptoră proprie;**
- **ganglioni separați;**
- **nuclee proprii;**
- **centri corticali proprii.**

Nervii grupului vagal (IX,X,XI,XII) posedă mai multe asemănări, decât deosebiri:

- ***nuclee comune;***
- ***ganglioni comuni*** (cei superiori și inferiori (IX, X) în filogeneză sunt comuni, doar la om fiind separați);
- ***zone de inervație foarte învecinate*** pentru IX și X, XI.

Perechile I și II de nervi cranieni – nervii olfactiv și optic – sunt nervi specifici organelor de simț, care s-au dezvoltat din creierul anterior și reprezintă excrescențe ale acestuia.

Celelalte zece perechi s-au diferențiat din nervii spinali medulari sau rahidieni și, după structură, se aseamnă cu ei.

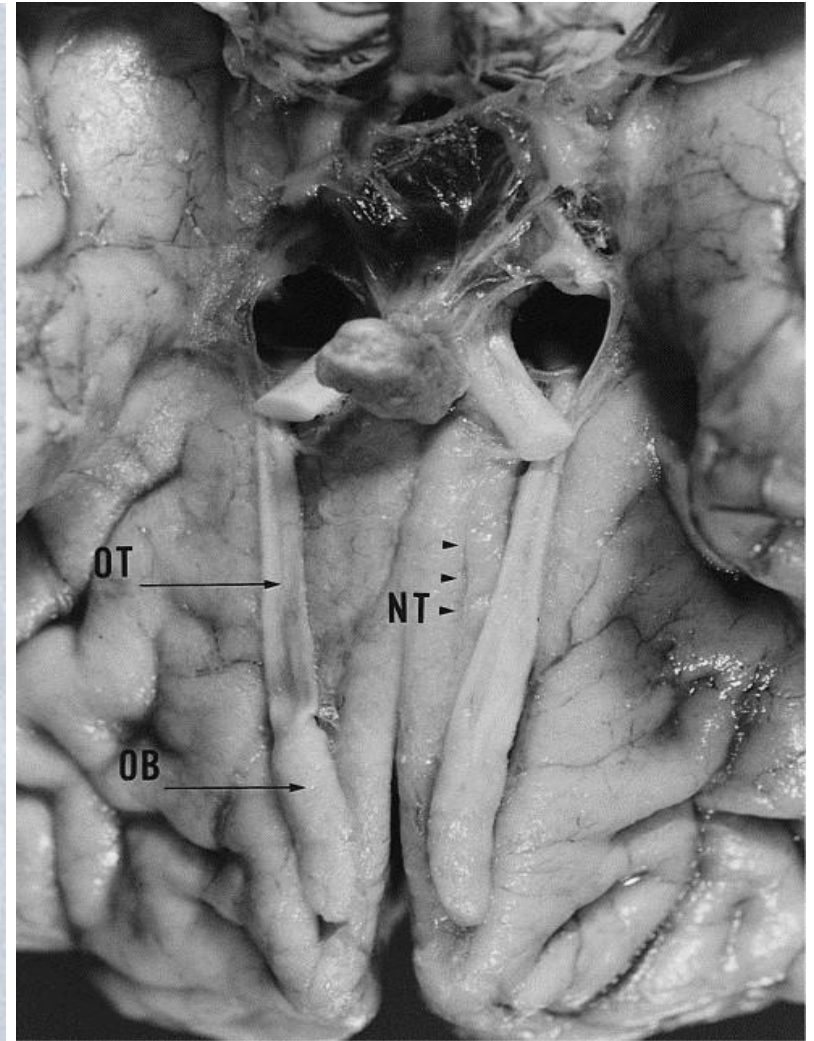
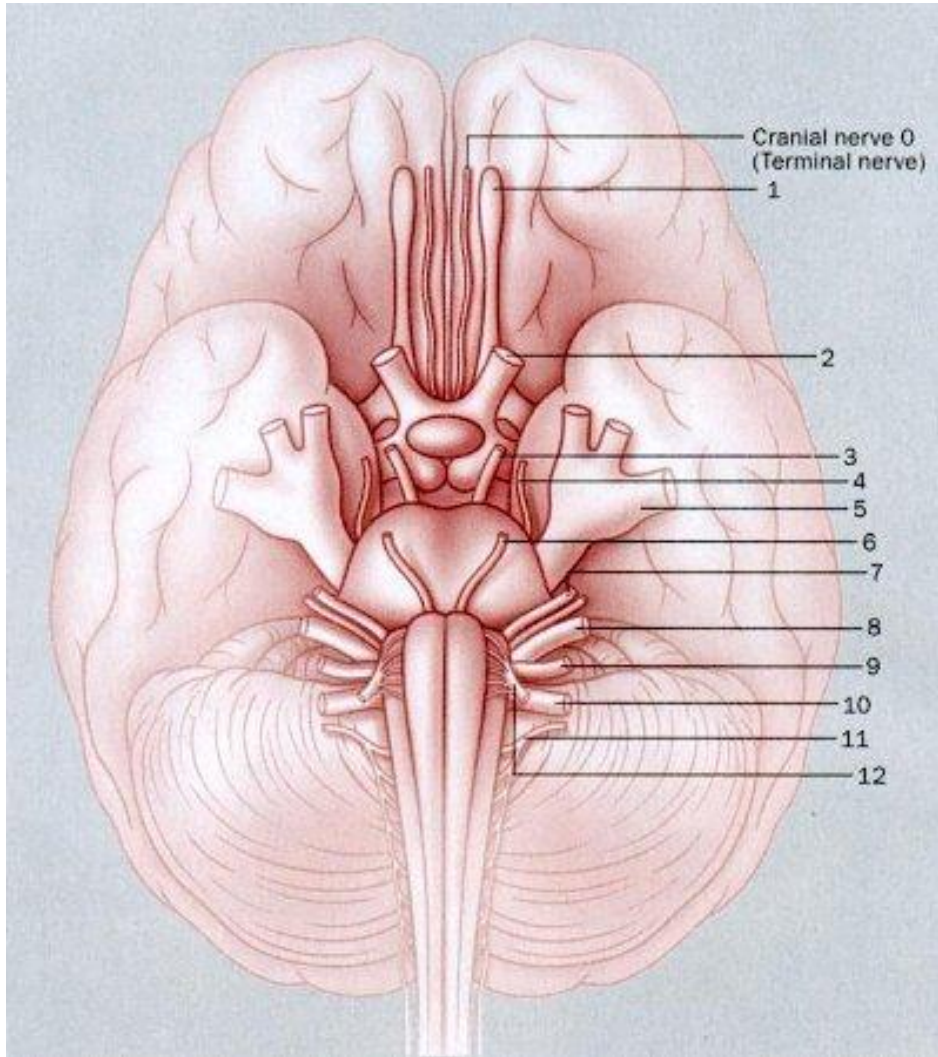
Nervii cranieni III, IV și VI corespund rădăcinilor anterioare, iar **V, VII, IX, X, XI și XII** – pot fi considerați similari rădăcinilor posterioare.

Unii nervi cranieni – **X, XII** – sunt **nervi compuși**, formați pe calea contopirii câtorva nervi spinali, alții (**IX, XI**) s-au dezvoltat dintr-o sursă comună – ***nervul vag primar***.

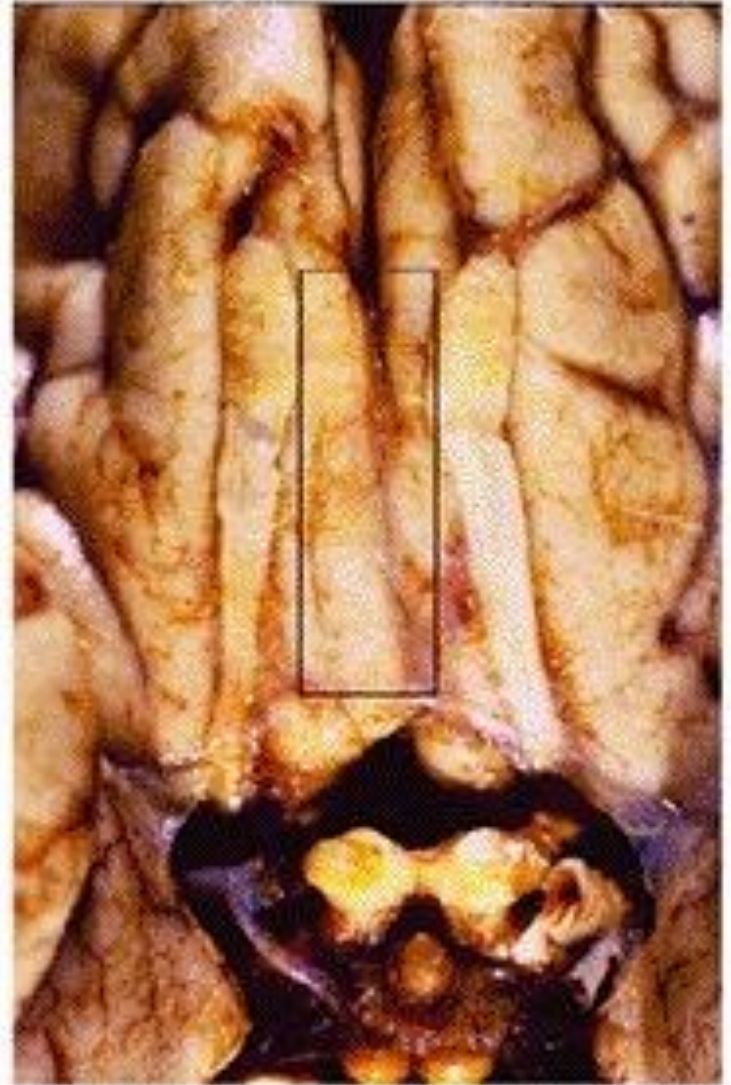
O parte din nervii cranieni conțin, atât fibre aferente, cât și eferente, fiind **micști (V, VII, IX, X)**, alții – doar **fibre aferente (VIII)** sau numai **eferente (III, IV, VI, XI și XII)**.

Nervul terminal (*nervus terminalis*) sau nervul cranian 0

- este cel mai rostral nerv cranian;
- identificat pentru prima dată la rechin (*Galeus canis*) de către Gustave Theodore Fritsch în anul 1878;
- la om a fost identificat pentru prima dată în anul 1905 de Johnston J.B., care în „*The nervus terminalis in man and mammals*” menționează că „... la unele creiere este nevoie de microscop optic pentru a evidenția nervul, iar la altele acesta poate fi observat cu ochiul liber...”;
- pornește de la nivelul trigonului olfactiv;
- se întinde pe suprafața medială a tractului și bulbului olfactiv, pe fața laterală a crestei de cocoș;
- este distribuit în spațiul subarahnoidian ce acoperă girusul rect;



- majoritatea fibrelor plexului se grupează într-un singur fascicul care traversează mucoasa septului nazal, anterior de n. vomeronazal;
- fasciculul intranazal se divide în 3 ramuri care tind să se apropie de organul vomeronazal, dar nu ajung la acesta;
- o parte din fibrele plexului intracranian, împreună cu filetele olfactive, surmează spre mucoasa olfactivă;

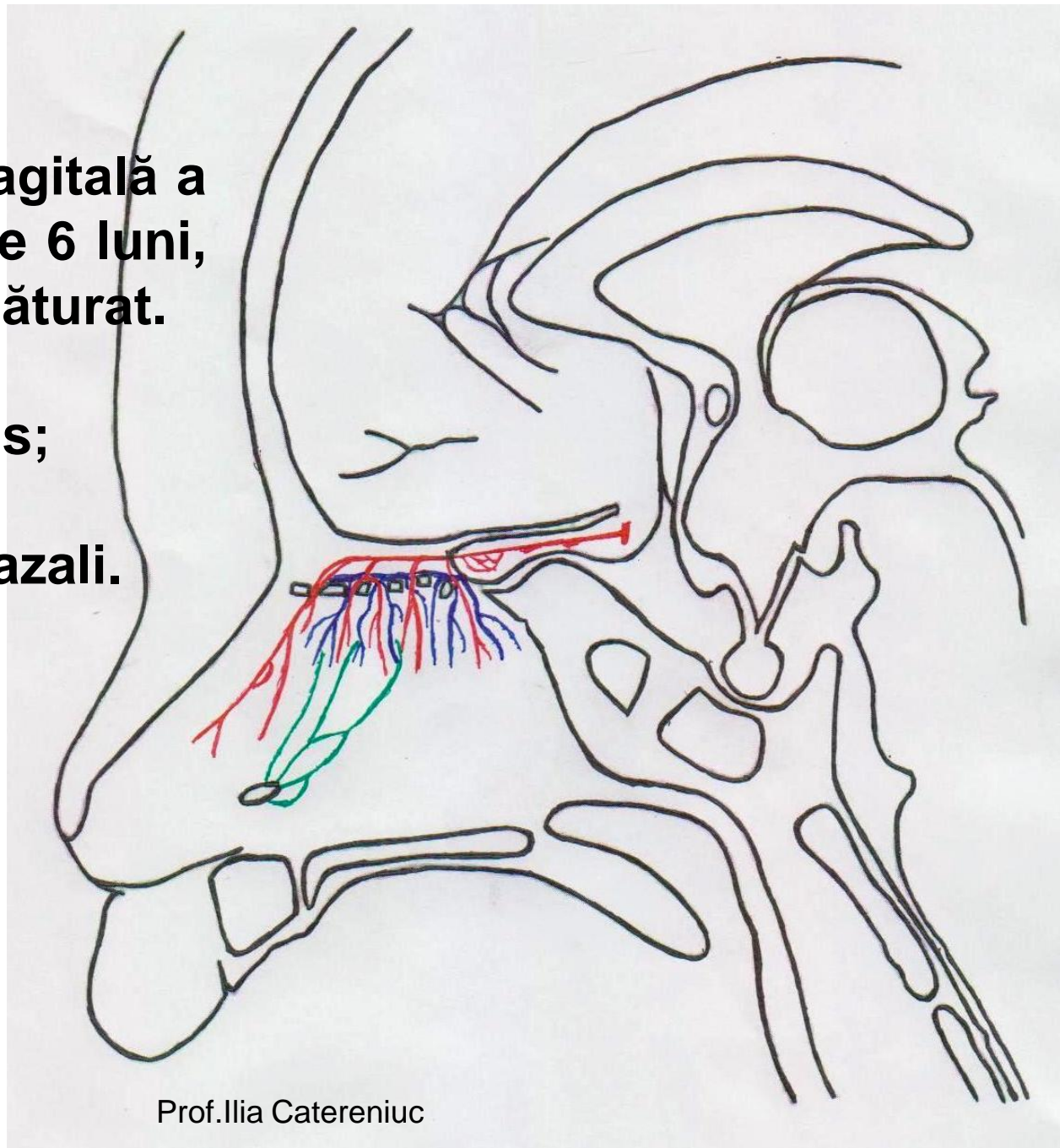


Secțiune medio-sagitală a capului unui făt de 6 luni, cu septul nazal înlăturat.

■ nervus terminalis;

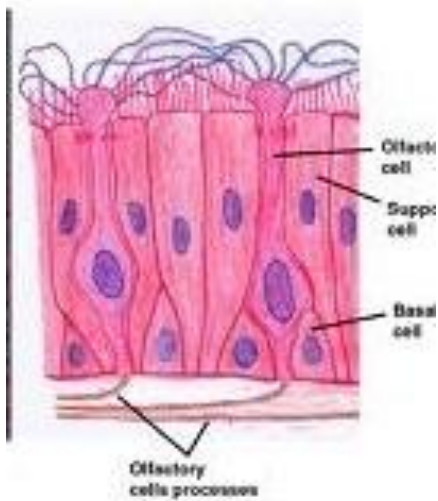
■ fila olfactoria;

■ nervii vomero-nazali.

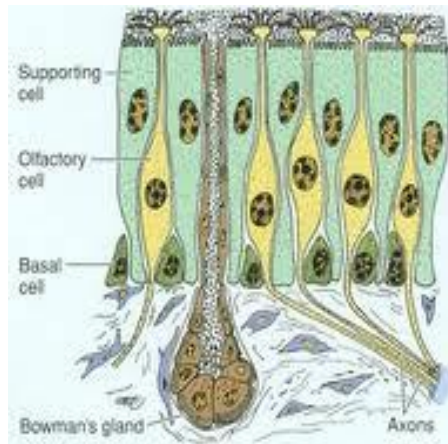


Prof. Iulia Catereniuc

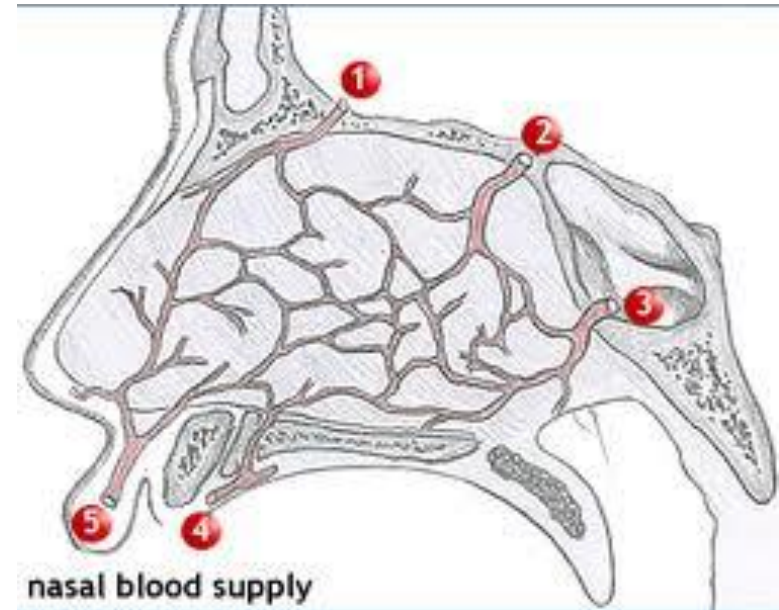
Formațiuni inervate



Epiteliul olfactiv



Glandele olfactive Bowman



Vase sanguine din mucoasa septului nazal

RoI funcționat

- **modulează sensibilitatea olfactivă în diferite condiții fiziologice și psiho-sociale, sub influența sistemului limbic;**
- **reglează presiunea sanguină;**
- **induce regenerarea epiteliului olfactiv.**

NERVUL OLFACTIV (I)

Nervii olfactivi:

- se dezvoltă ca o excrescență a creierului terminal;
- fibrele sale sunt amielinice;
- nu au ganglioni;
- celule neuroepiteliale, din mucoasa meatului nazal superior și a părții respective de sept nazal (**celulele olfactive**), au rolul **I-lui neuron** periferic;
- mirosul îi permite perceperea și diferențierea substanțele odorante;

➤ **olfacția contribuie** la orientarea în mediul ambiant, **însoțește** actul de alimentare, **influențează** capacitatea de muncă, presiunea sangvină, schimbul de gaze, ritmul respirator, pragurile de determinare a culorilor, pragul auditiv, excitabilitatea aparatului vestibular etc.;

➤ lipsa mirosului încetinește procesul gândirii;

➤ patologia mirosului se poate manifesta clinic sub formă:

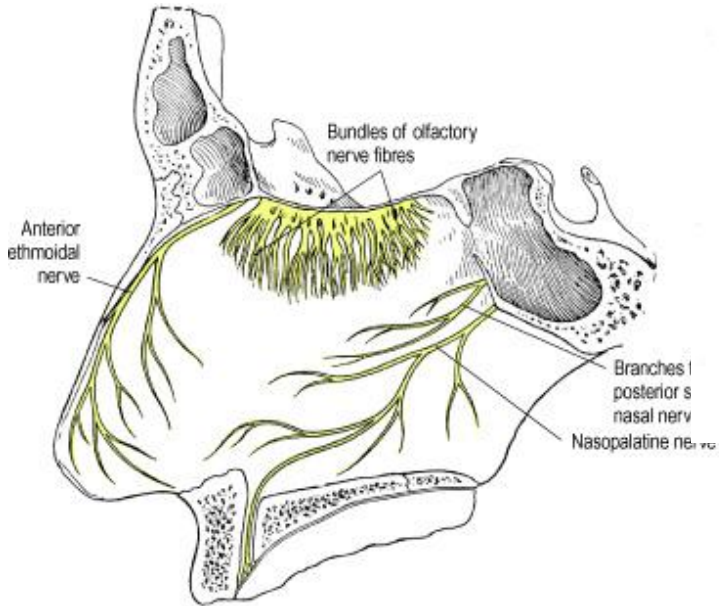
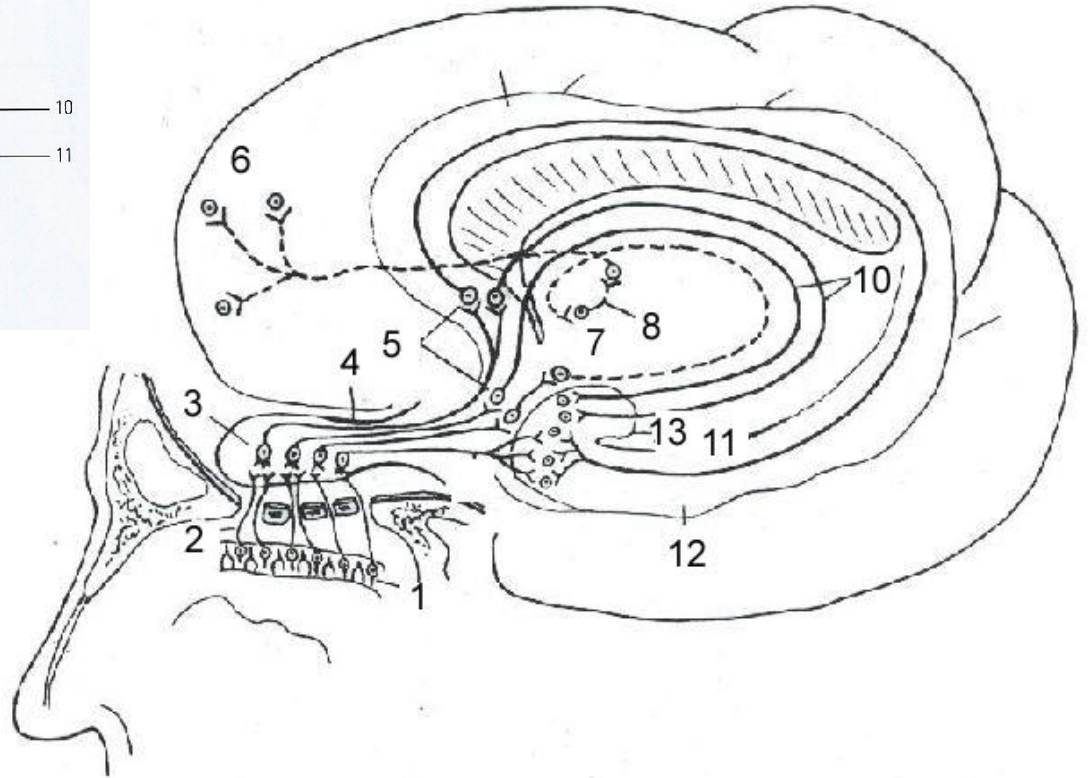
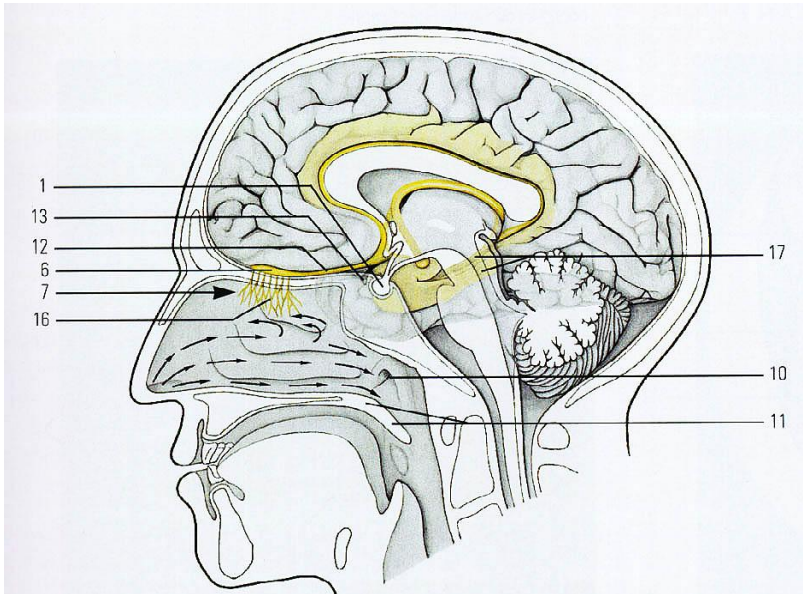
✓ **Hiperosmie** – percepția exagerată a simțului olfactiv, percepere de miros în mod neplăcut de puternic.

✓ **Hiposmie** – diminuarea simțului olfactiv.

✓ **Parosmie** – percepția greșită a unui miros drept alt miros, de obicei dezagreabil.

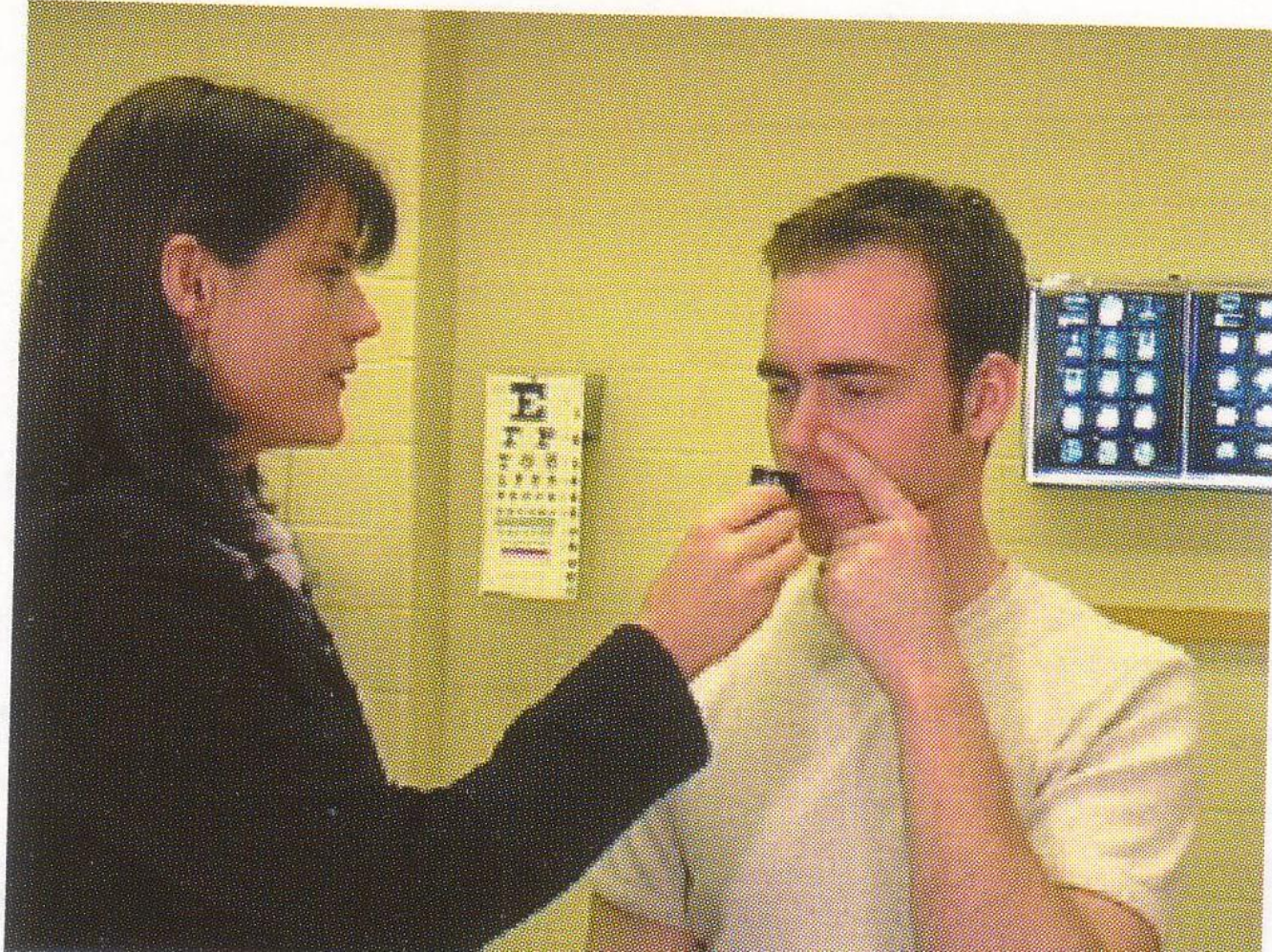
✓ **Halucinații olfactive** – percepții olfactive fără cauză obiectivă, senzația mirosurilor inexistente.

✓ **Anosmie** – pierderea simțului olfactiv.



Prof. Iulia Catereniuc

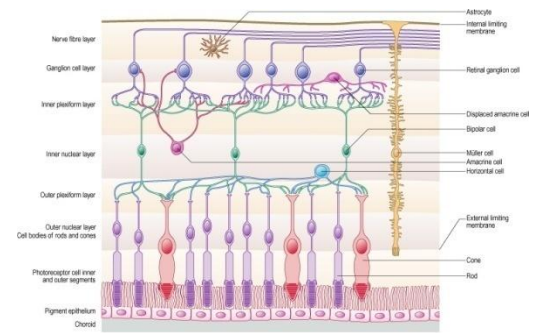
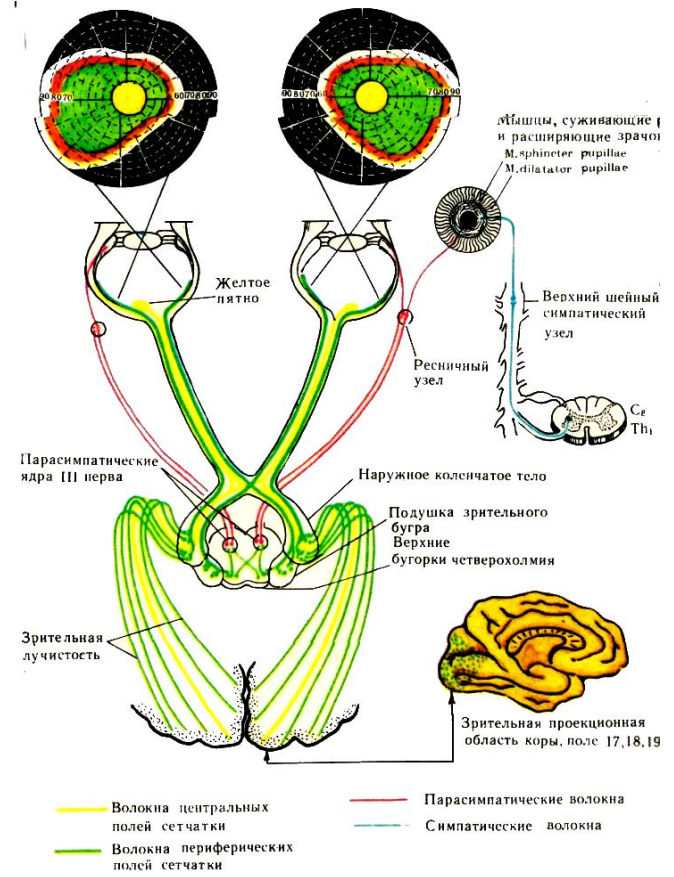
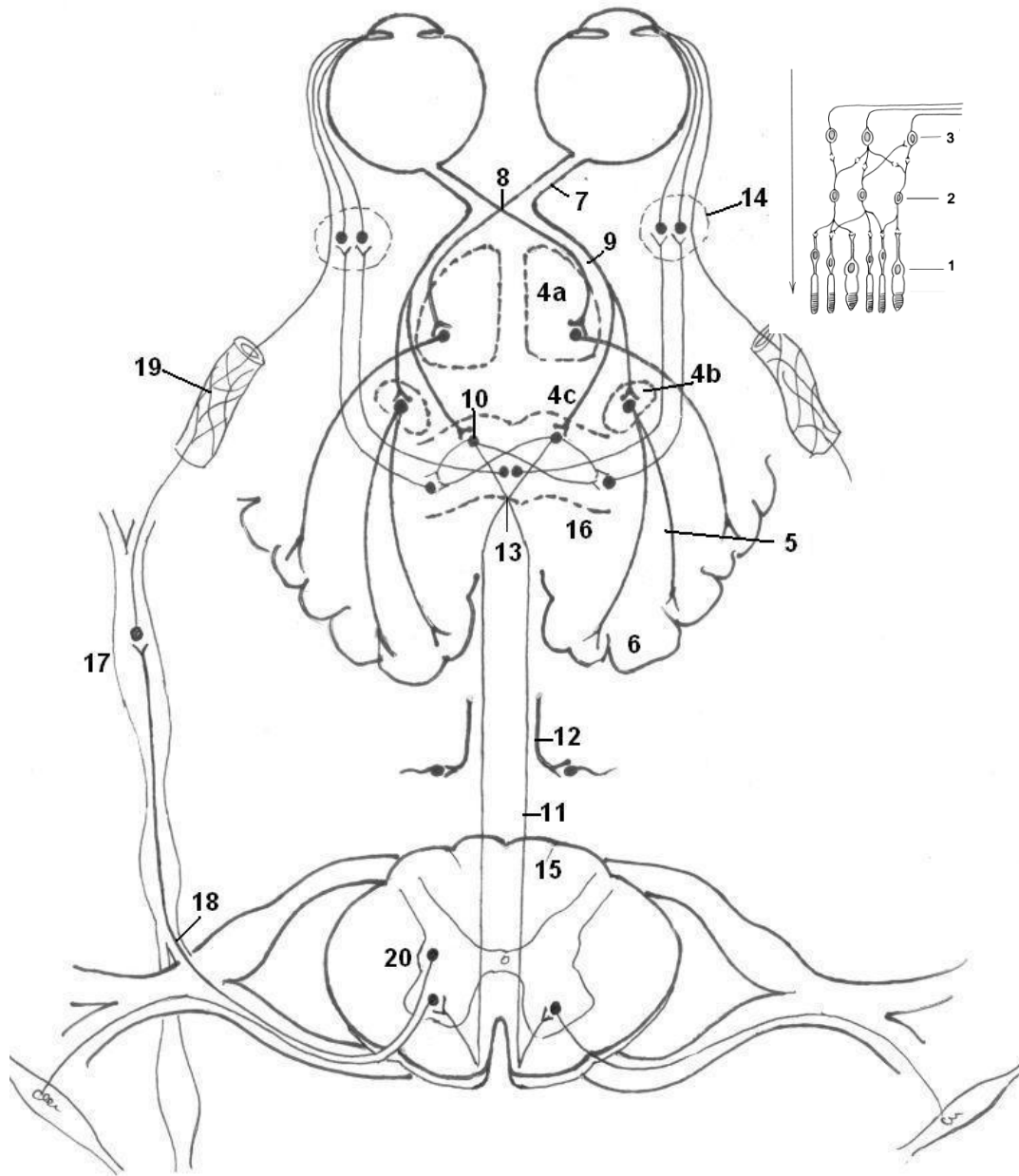
NERVUL OLFACTIV: examenul clinic



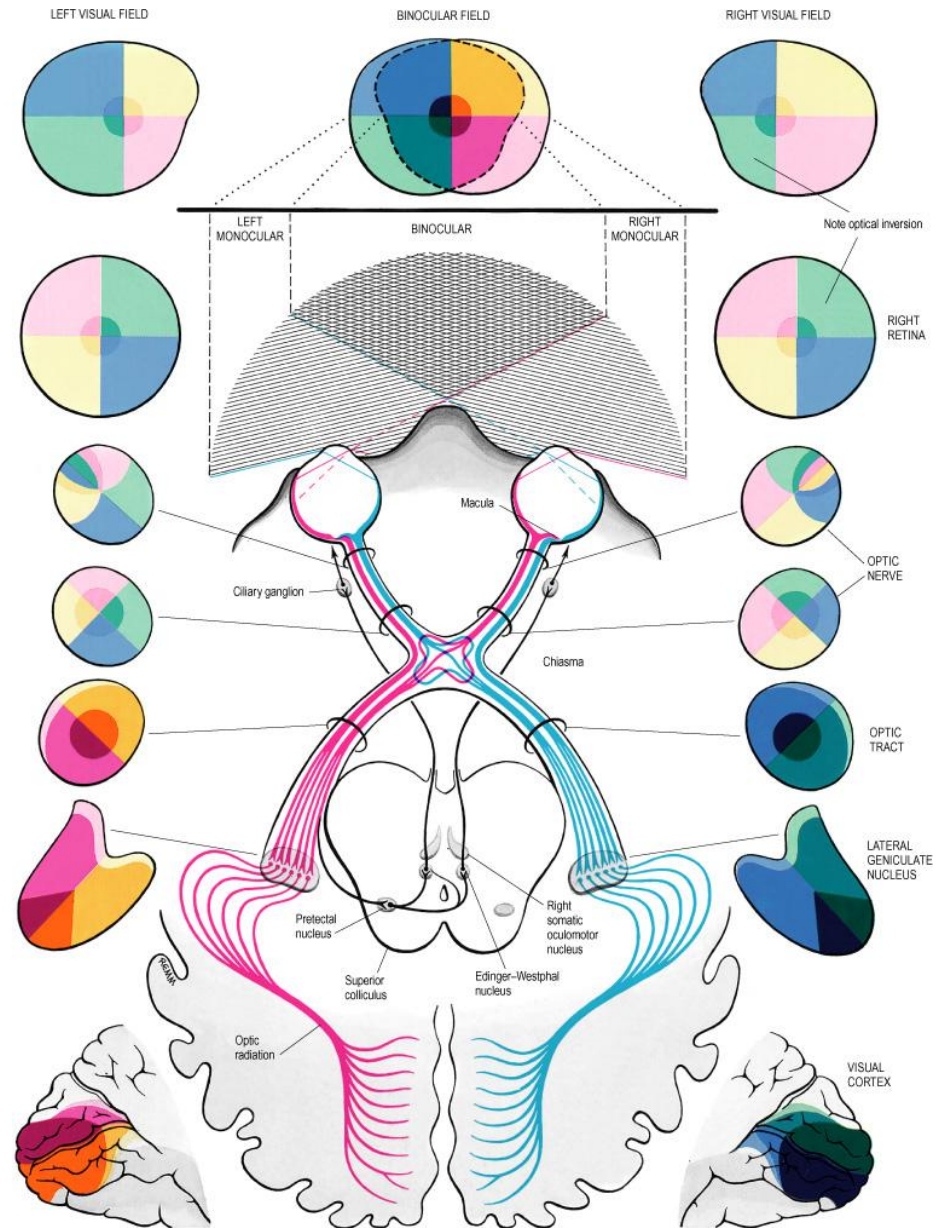
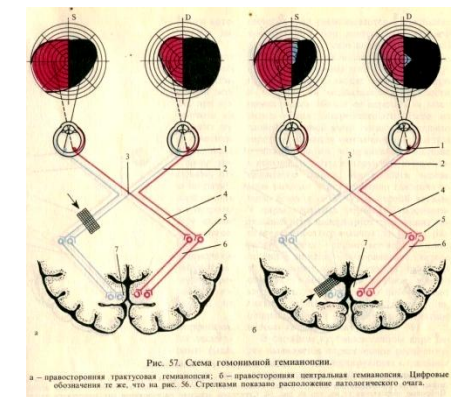
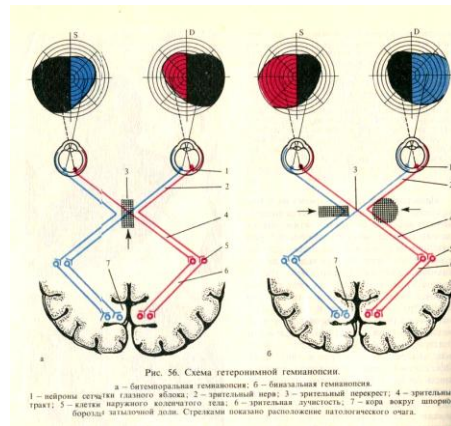
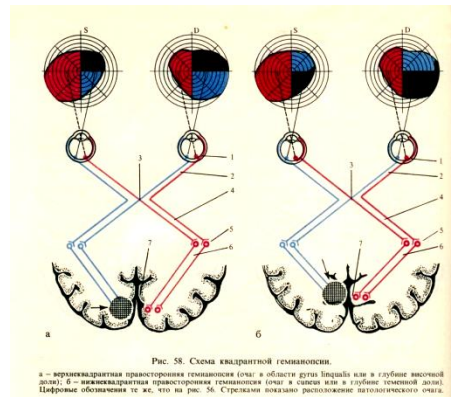
Prof. Iulia Catereniuc

NERVUL OPTIC (II)

- nu este un nerv în sensul strict al cuvântului;
- celulele fotoreceptoare (**receptorii – conurile și bastonașele**) sunt amplasate în stratul **granular extern (nuclear)** al retinei;
- cu o celulă bipolară (**neuronul I**) contactează de la 2 până la **30 conuri** și până la **500 de bastonașe**;
- **acomodarea** – schimbarea curburii cristalinului;
- dilatarea pupilei are loc prin transmiterea impulsurilor nervoase din **centrul celiospinal** al măduvei spinării (C8-T2).



Prof. Iliia Catereniuc

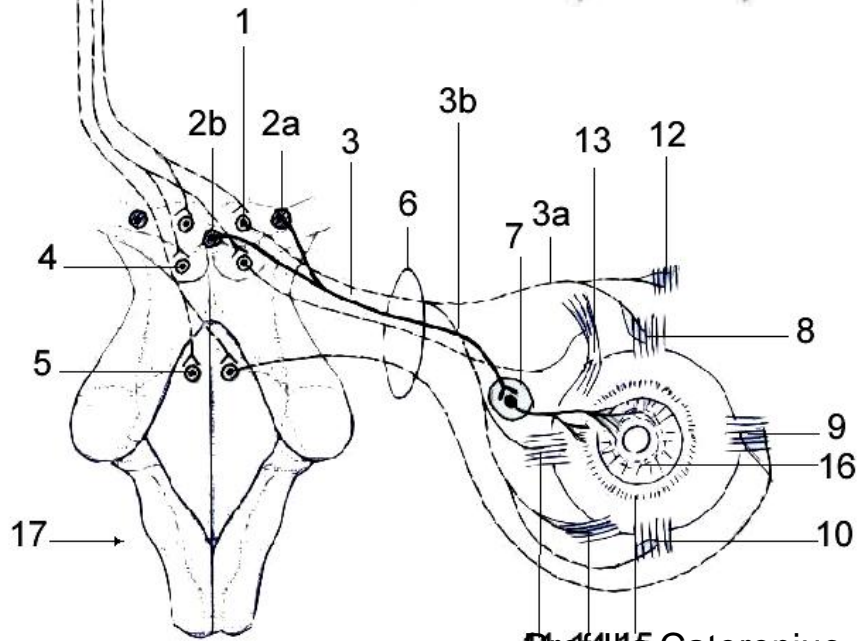
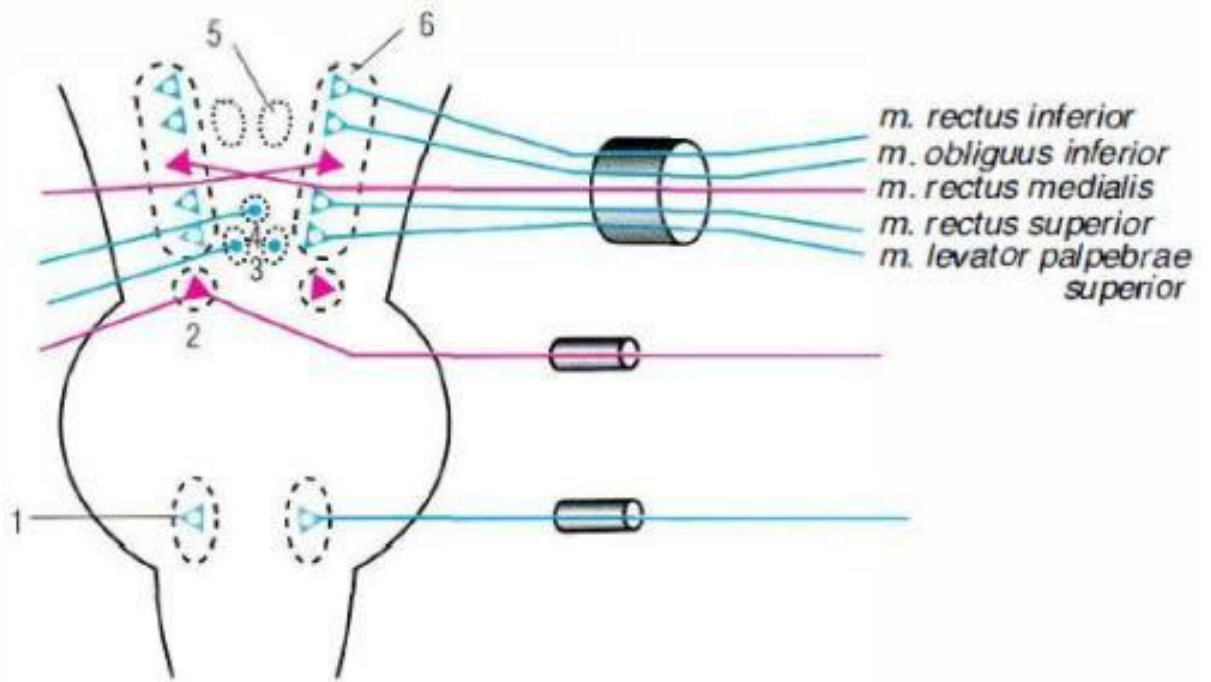
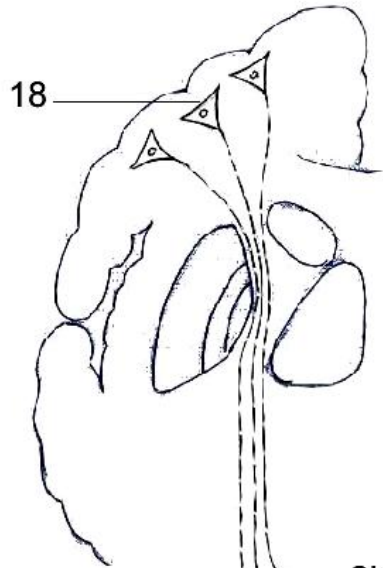


NERVUL OCULOMOTOR (III)

(nervus oculomotorius)

- **afectarea nervului** provoacă paralizia mușchilor corespunzători **de pe aceeași parte**: apare ptoza pleoapei superioare, globul ocular este „tras” exterior de mușchiul drept lateral, inervat de nervul VI – ***strabism divergent***, lipsesc mișcările voluntare ale globului ocular în sus/jos, are loc dilatarea pupilei, iar în privire binoculară apare dedublarea obiectelor (***diplopia***);
- **afectarea nucleului motor de partea focarului, duce la paralizia mușchilor inervați de el, cu excepția mușchiului drept medial;**

- **mușchiul drept superior și mușchiul levator al pleoapei primesc fibre din ambele nuclee (drept/stâng) ai nervilor oculomotori. Prin aceasta se explică sincronizarea clipirii;**
- **în caz de afectare a nucleelor parasimpatice se dezvoltă *midriaza (dilatarea pupilei)* – ca urmare a paraliziei *mușchilor sfincter al pupilei și ciliar*;**
- **la afectarea nucleului impar sau a fibrelor neuronilor săi, apare **paralizia procesului de acomodare**: persoana vede neclar obiectele situate aproape, nu poate citi (se dereglează **agerimea vizuală**), scade reacția pupilei la acomodare;**
- **paralizia nervului oculomotor se manifestă prin *ptoză palpebrală* etc.**

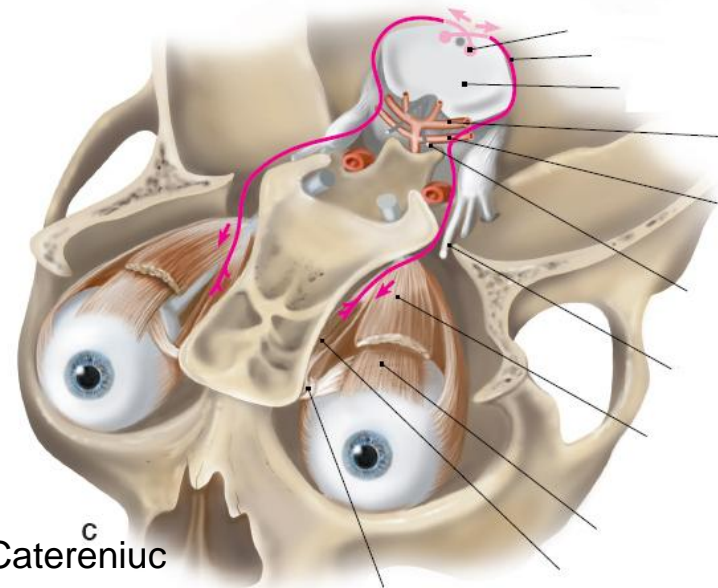


NERVUL TROHLEAR

sau patetic (perechea IV)

Nervul trohlear:

- inervează mușchiul oblic superior;
- în caz de afectare a nervului, la privirea în jos apare **diplopia** și o ușoară limitare a mobilității globului ocular în jos;
- deoarece, în trecut, afecțiunile mușchiului oblic superior rămâneau deseori netratate, nervul trohlear a fost numit **patetic** – „*patos*” (suferință).



NERVUL TRIGEMEN, *n. trigeminus* (V)

- nerv mixt, cu un teritoriu de distribuire **senzitiv** și altul **motor**, a primit denumirea datorită celor trei ramuri;
- **fibrele motorii**, cu originea în *nucleus motorius (n.n. trigeminus)*, numit și *nucleu masticator*, inervează *mușchii masticatori* și *o parte a mușchilor diafragmului bucal*;
- **fibrele senzitive**, orientate spre *n. mesencefalicus*, *n. pontinus*, *n. spinalis*, inervează pielea feței, a părții anterioare a regiunii piloase a capului, globul ocular, mucoasa cavității nazale, a sinusurilor paranazale, a cavității bucale, 2/3 anterioare ale limbii, gingiile, dinții, glandele salivare, *dura mater* craniană;

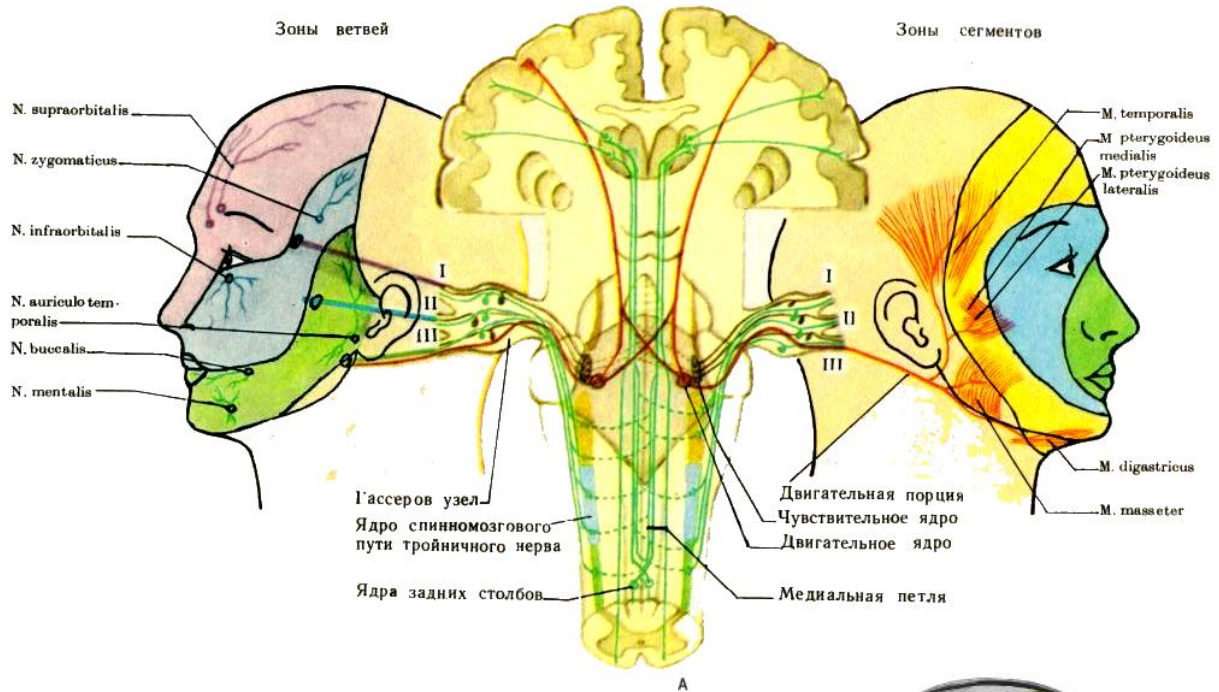
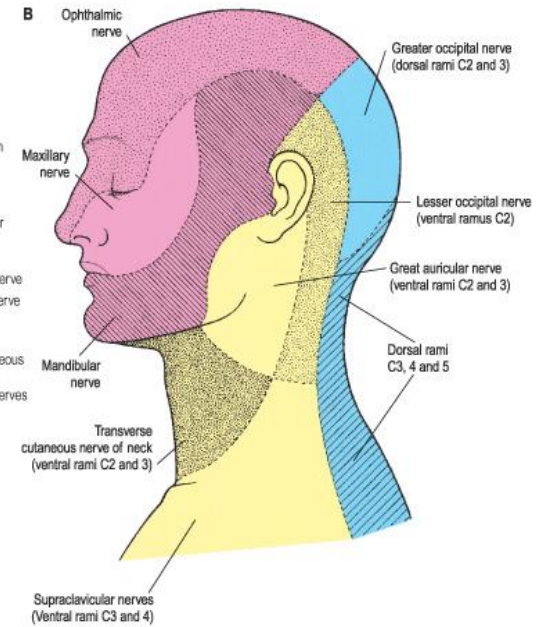
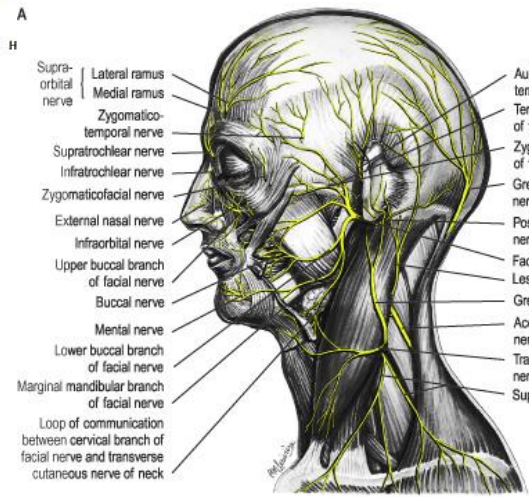
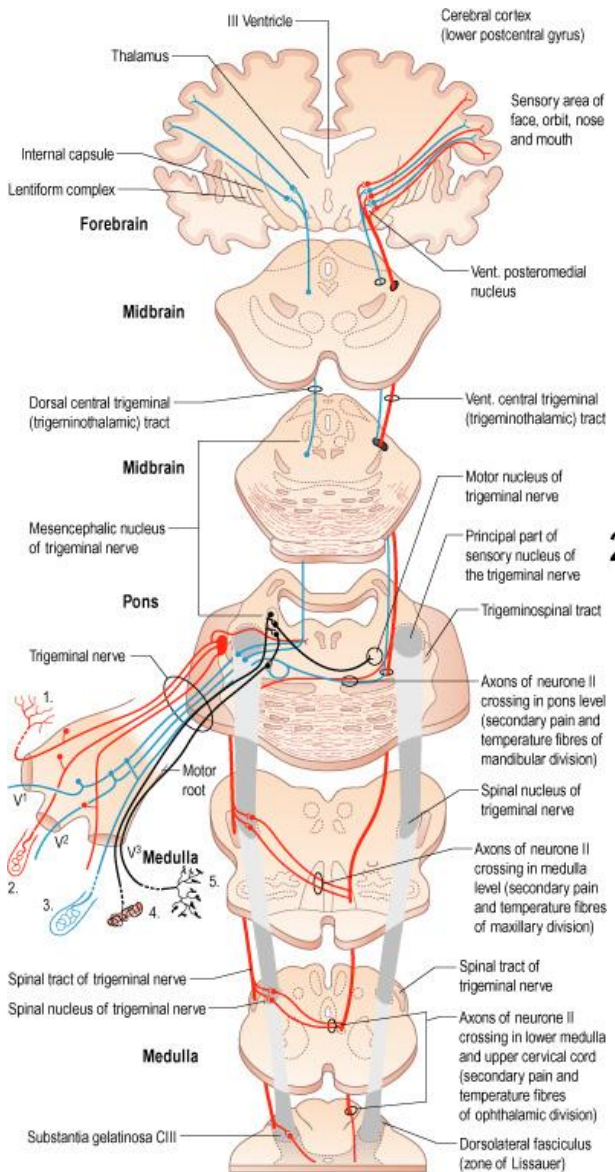


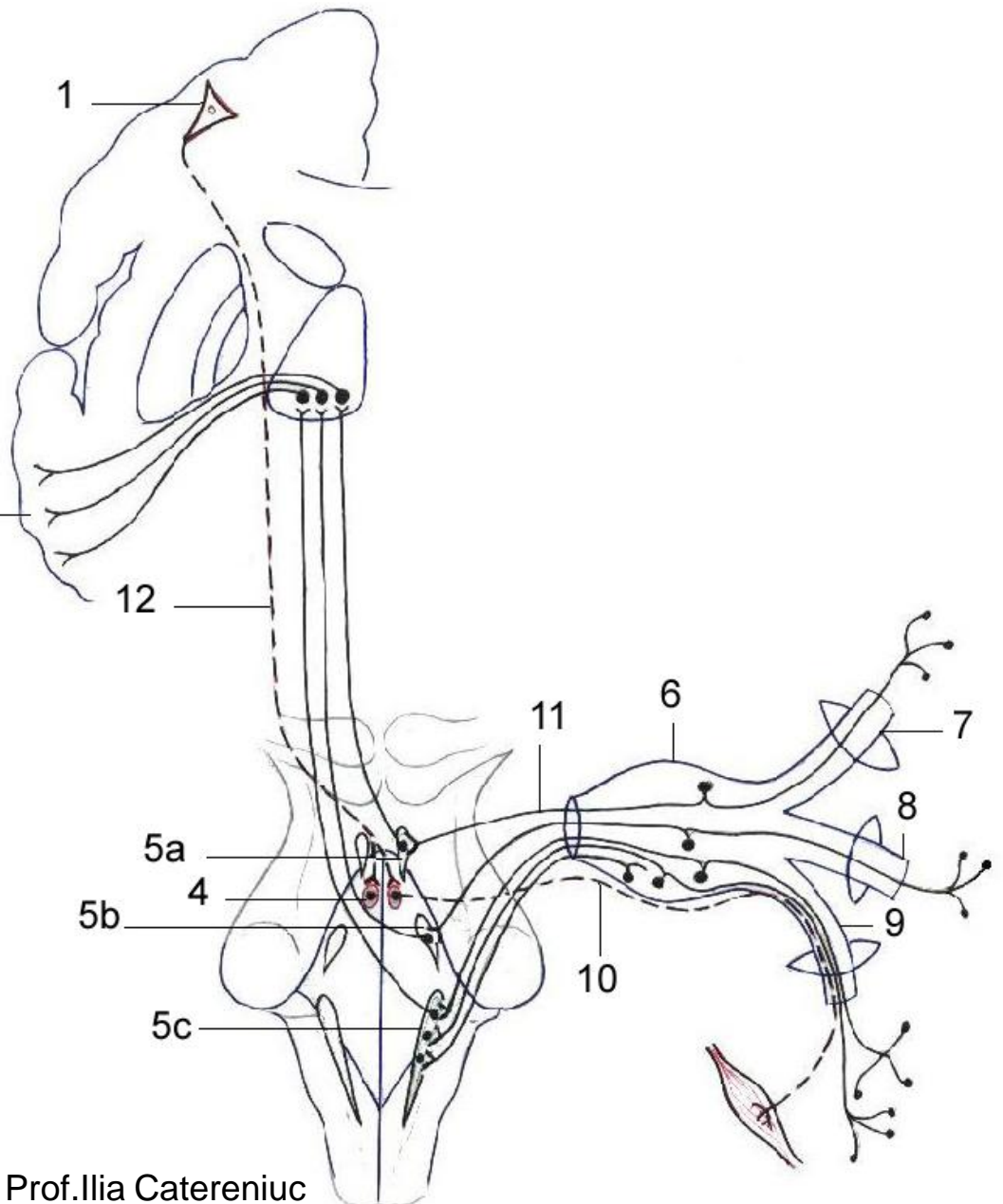
Таблица 87. V пара. Тройничный н



Prof. Iliia Catereniuc



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



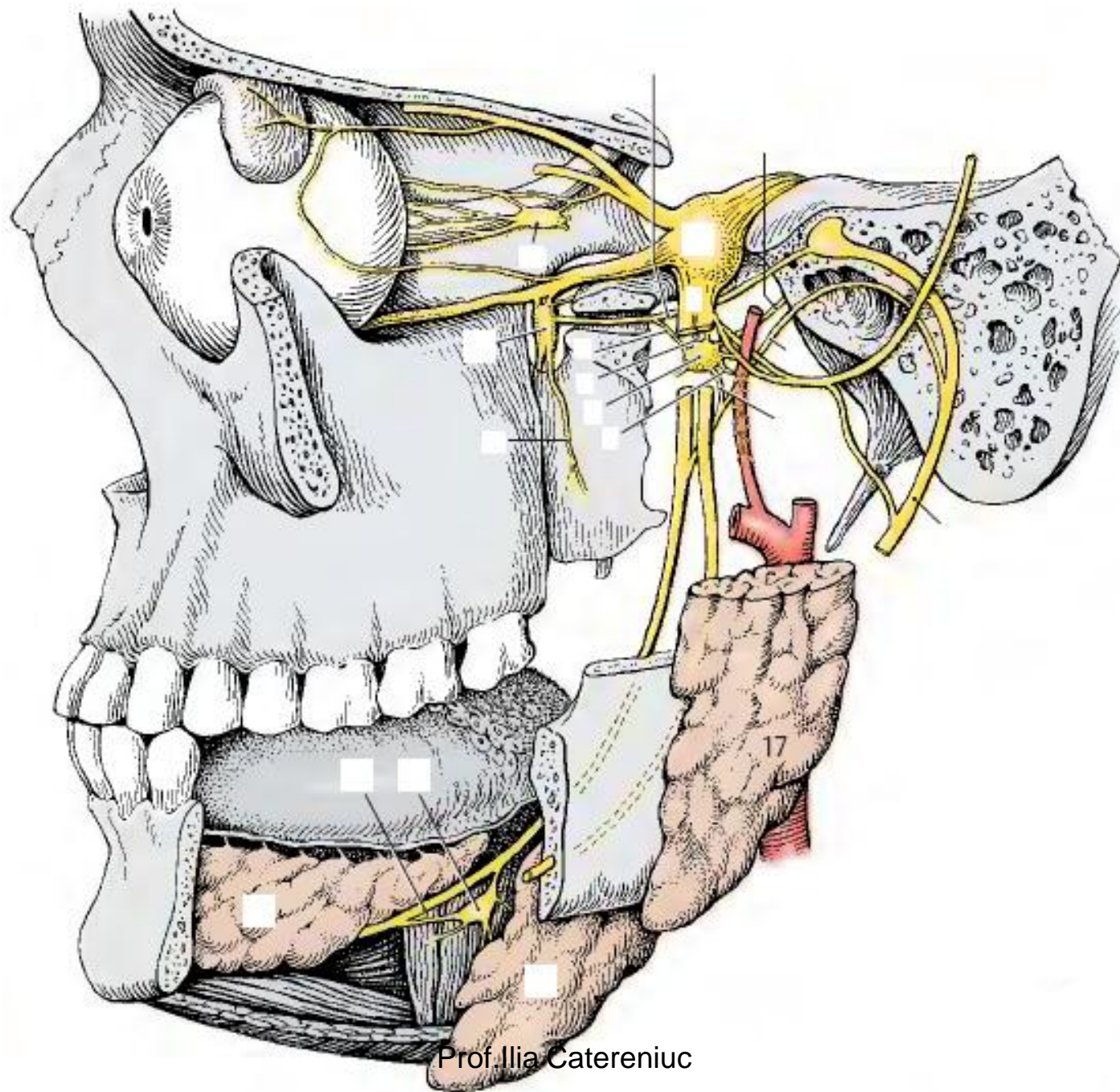
Prof. Iliia Catereniuc

Ganglionul ciliar (perechea a III-a), dreptunghiular, cu o lungime de cca 2 mm, este situat între nervul optic și mușchiul drept lateral.

Ganglionul pterigopalatin (perechea a VII-a), de formă rotunjită, cu o lungime de cca 3-4 mm, e situat în profunzimea fosei pterigopalatine, sub nervul maxilar, înainte de orificiul anterior al canalului pterigoid.

Ganglionul submandibular (perechea a VII-a), e localizat lângă cotul nervului lingual, pe fața laterală a mușchiului hioglos, deasupra marginii posterioare a m. milohioidian.

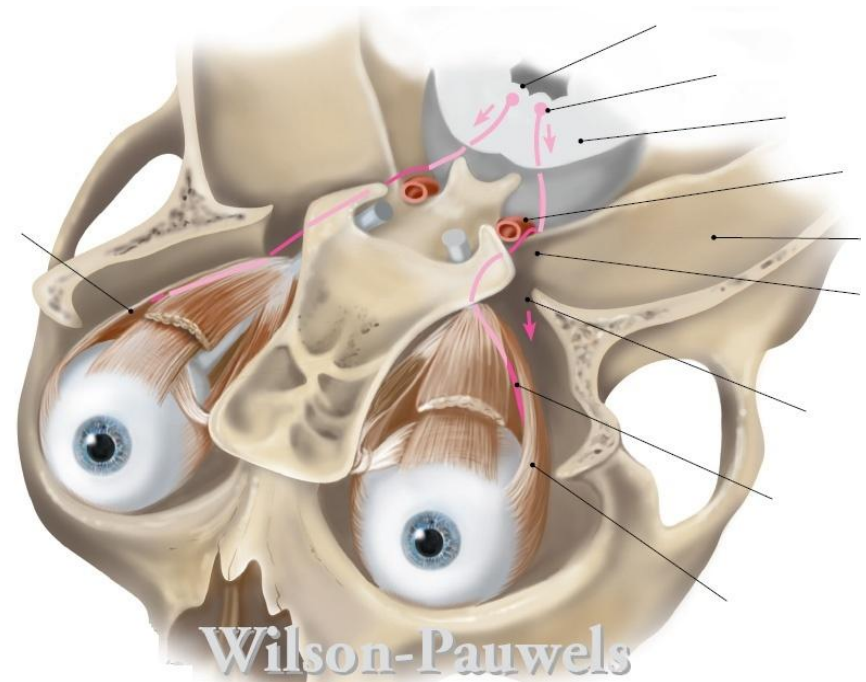
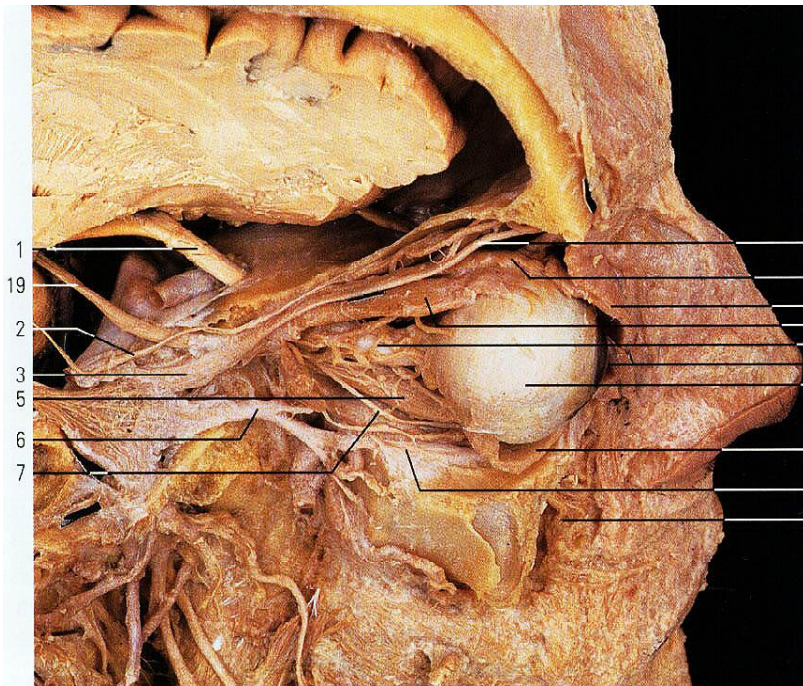
Ganglionul otic (perechea a IX-a), rotund sau oval, cu o lungime de cca 3-4 mm, este situat cu 0,5 cm mai jos de orificiul oval, medial de nervul mandibular.



NERVUL ABDUCENS

sau oculomotor extern (perechea VI):

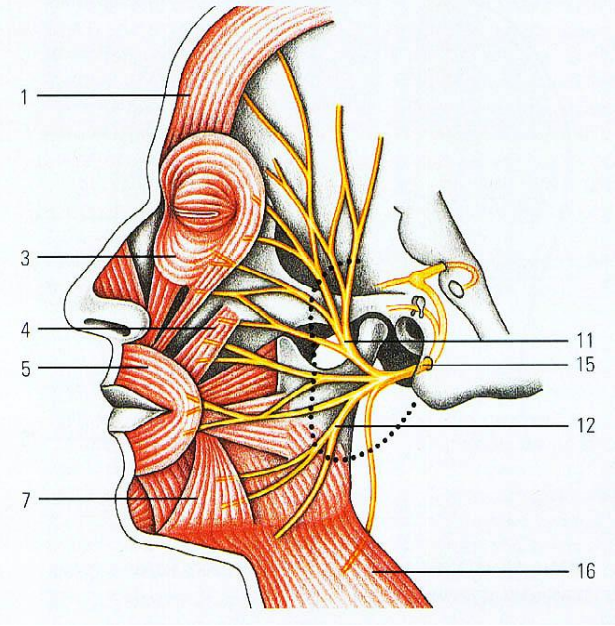
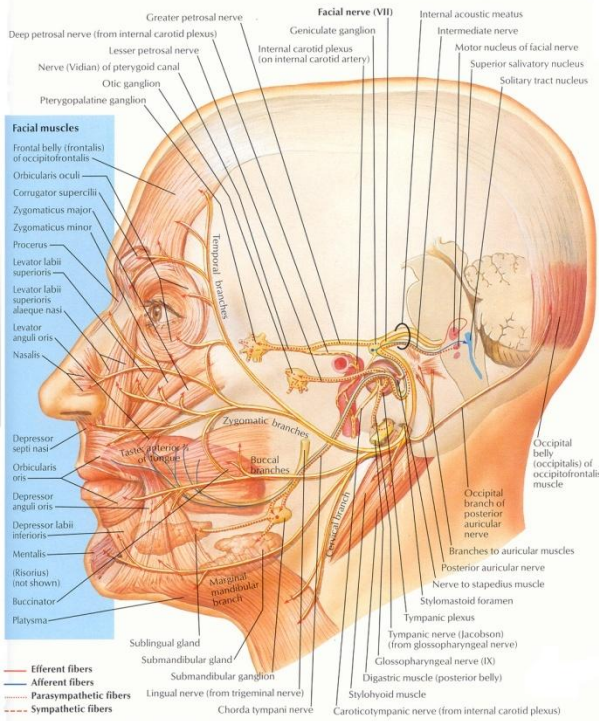
- este un nerv motor;
- inervează mușchiul drept lateral al ochiului.

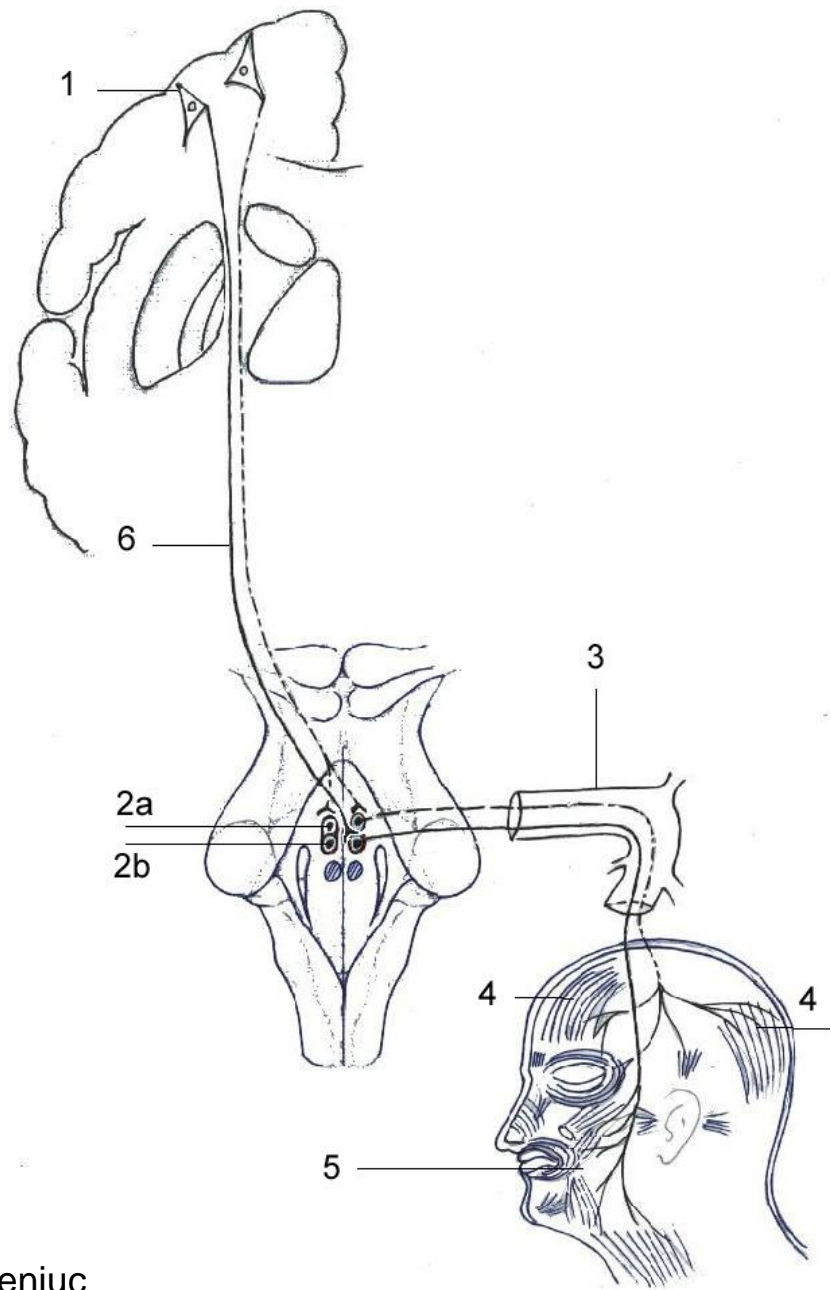
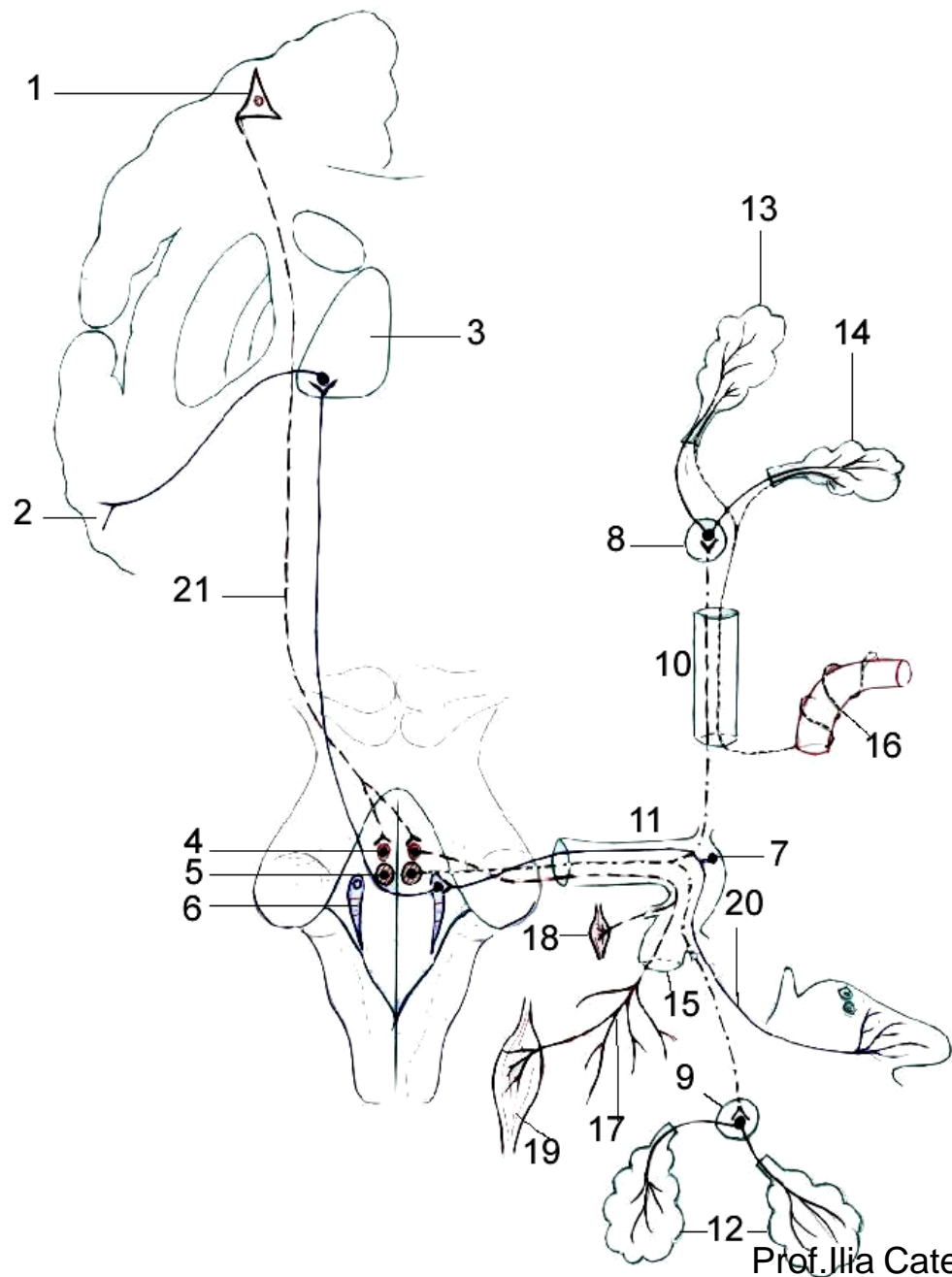


NERVUL FACIAL (VII)

Nervus facialis:

- este un nerv mixt;
- **fibrele motorii**, cu originea în *nucleus motorius*, inervează **toți mușchii mimici și o parte din mușchii sublinguali**;
- **fibrele senzitive**, orientate spre *nucl. tractus solitarius*, inervează **2/3 anterioare ale limbii (fibre senzitiv-gustative)**;
- **fibrele vegetative** cu originea *nucl. salivatorius superior*, inervează **toate glandele extremității cefalice, cu excepția glandei parotide.**





Prof. Iliia Catereniuc

Fața este expresia personalității omului, oglinda sufletului, iar mimica – un mijloc important de biocomunicare, care evidențiază expresivitatea emotivă a vorbirii, iar în unele cazuri înlocuiește cuvântul.



Рис. 70. Периферический паралич мимической мускулатуры, справа
а – внешний вид больного в покое; б – при зажмуривании глаз; в – при показывании зубов; г – при надувании щек.

Рис. 69. Центральный парез нижней мимической мускулатуры слева.

а – внешний вид больного при зажмуривании глаз; б – при показывании зубов.



Jumătatea fetei din partea nervului lezat devine nemișcată, amimică. Pliurile hemifrunții și plicele nazolabiale sunt șterse, fanta palpebrala este lărgită. Ochiul nu poate fi închis complet (lagortalmie) etc.

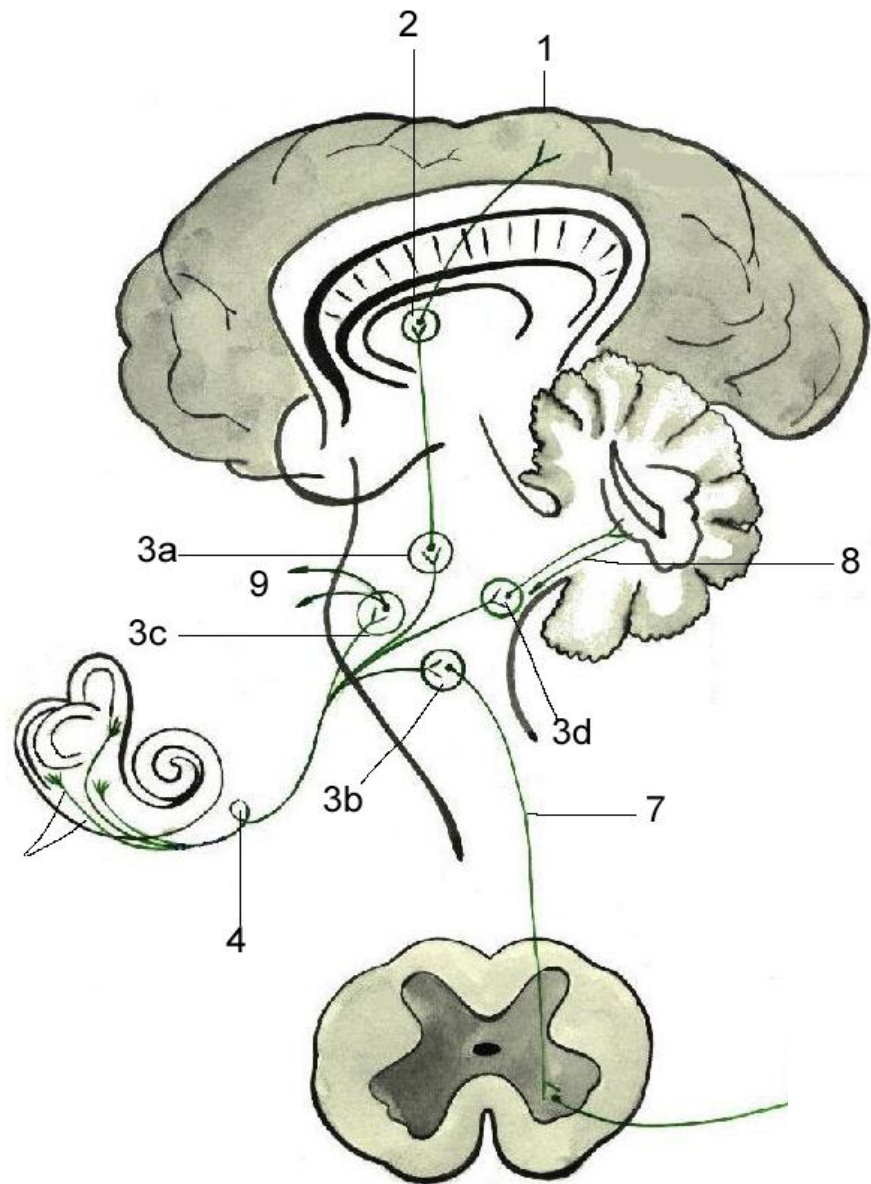
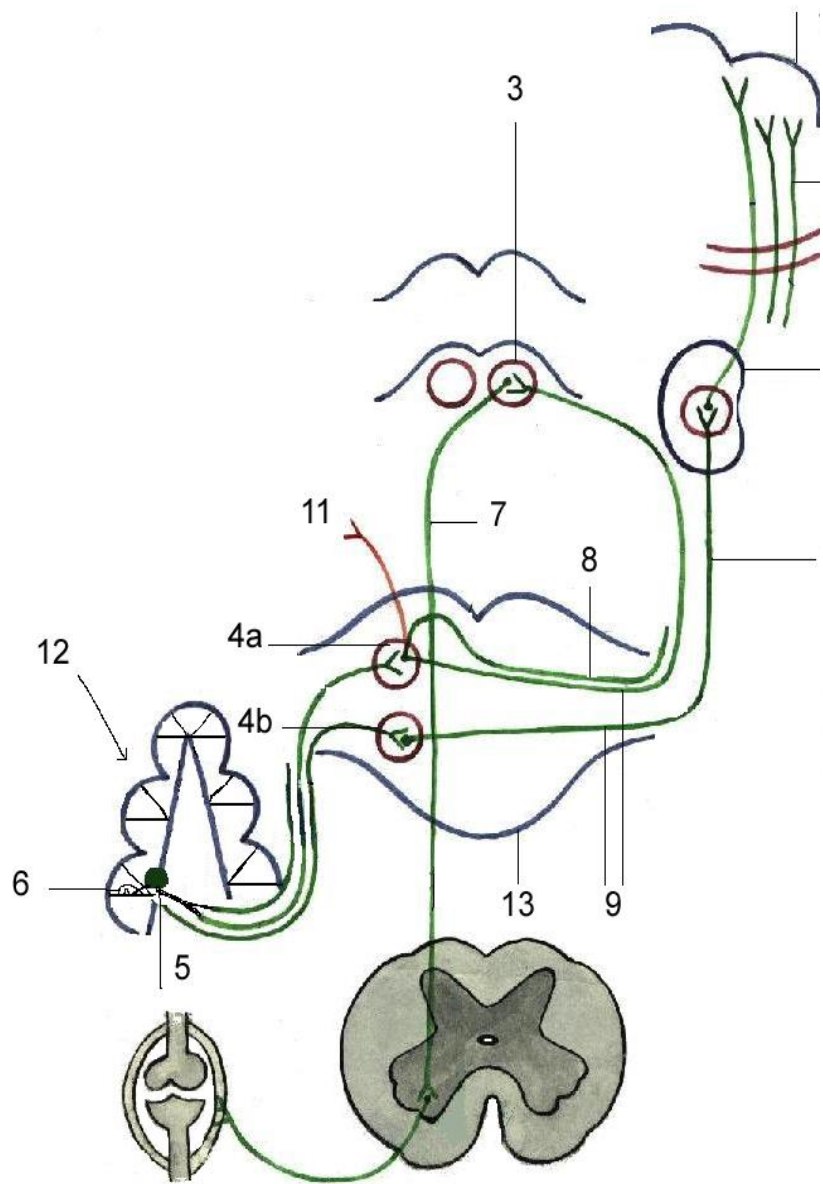
NERVUL VESTIBULOCOCHLEAR (VIII)

N. vestibulocochlearis este un nerv senzitiv;

➤ prin intermediul formațiunii reticulare nucleii vestibulari conexionează cu nucleii nervilor IX și X, astfel explicându-se apariția **reacțiilor vegetative** la excitarea aparatului vestibular (**încetinirea pulsului, greață, vomă, hipotonia arterială, răcirea mâinilor, sudoare rece** etc.);

➤ afectarea aparatului vestibular provoacă **dereglări de echilibru și de coordonare a mișcărilor**, apariția amețelii, însoțită, frecvent, de greață și a **nistagmului** (mișcări ritmice ale globului ocular în diferite direcții);

➤ afectarea nervului cochlear și a nucleelor lui duce la **dereglări ale auzului**.

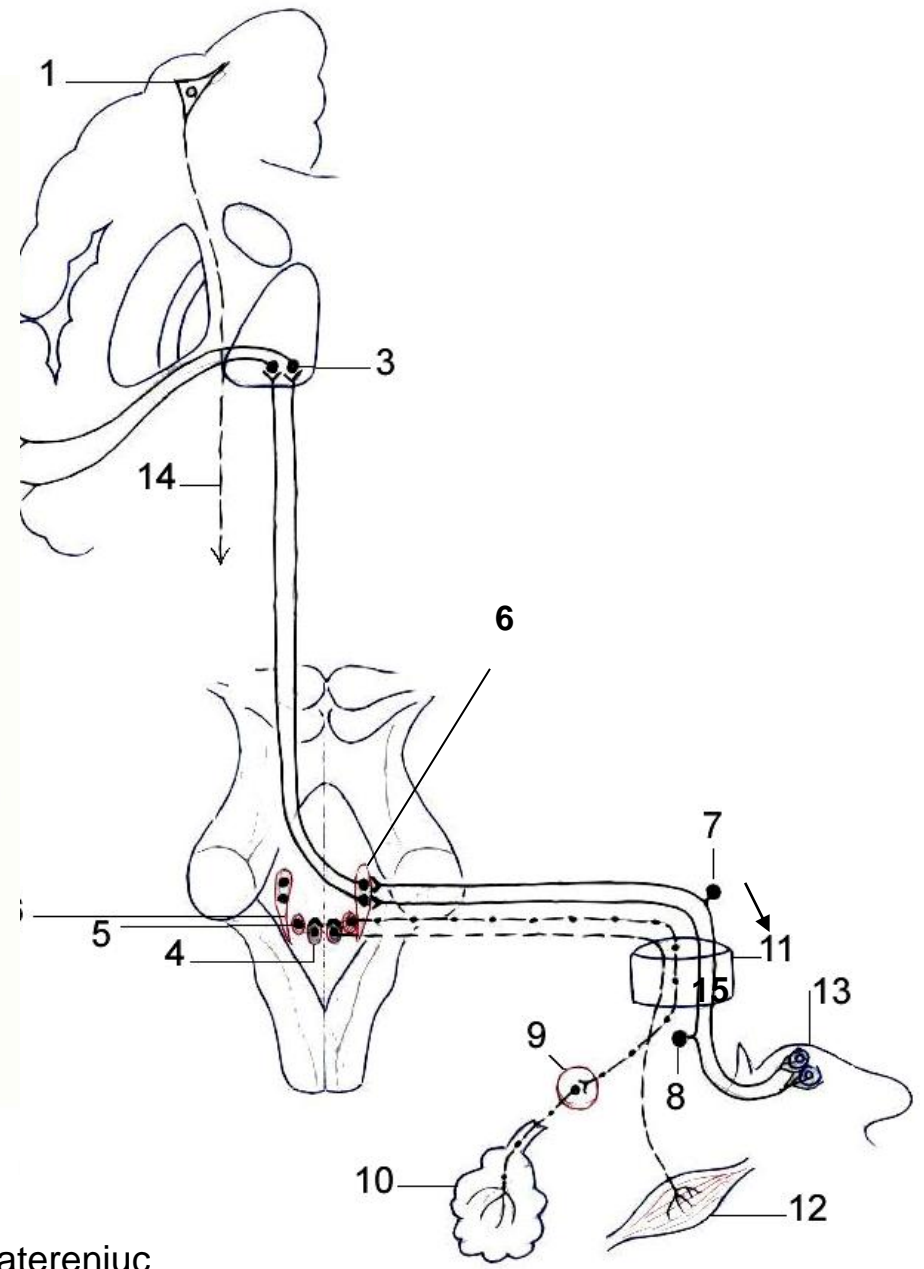
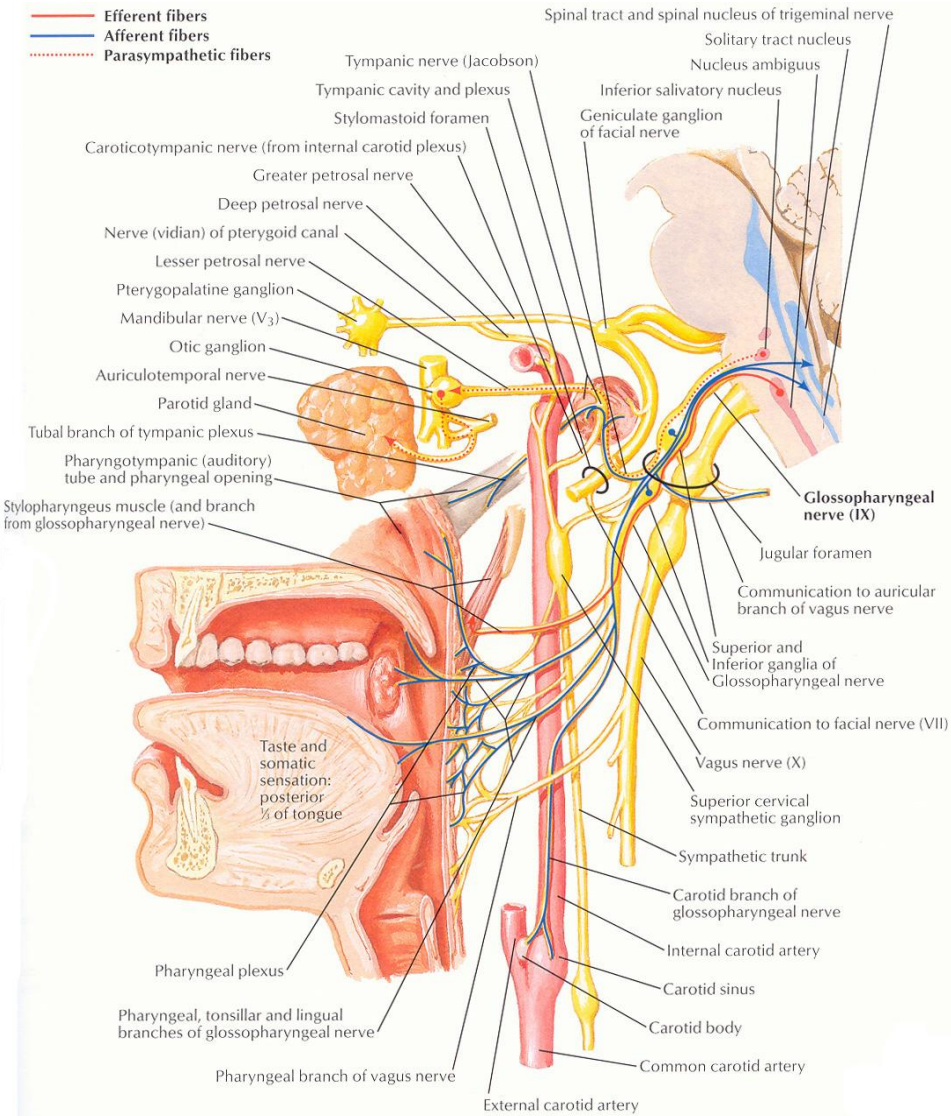


Prof. Ilia Catereniuc

NERVUL GLOSOFARINGIAN (IX)

Nervus glossopharyngeus este un nerv mixt:

- **fibrele motorii**, cu originea în *nucl. ambiguus*, inervează **mușchiul stilofaringean**, contribuie la formarea plexului faringian și inervația mușchilor faringelui;
- **fibrele senzitive**, orientate spre *nucl. tractus solitarius*, inervează mucoasa amigdalelor și arcurilor palatine, cea a cavității timpanice, 1/3 posterioare a limbii (asigurând-o cu **fibre senzitive** și **gustative**), *glomus caroticum*;
- **fibrele vegetative** cu originea *nucl. salivatorius inferior*, inervează **glanda parotidă**.



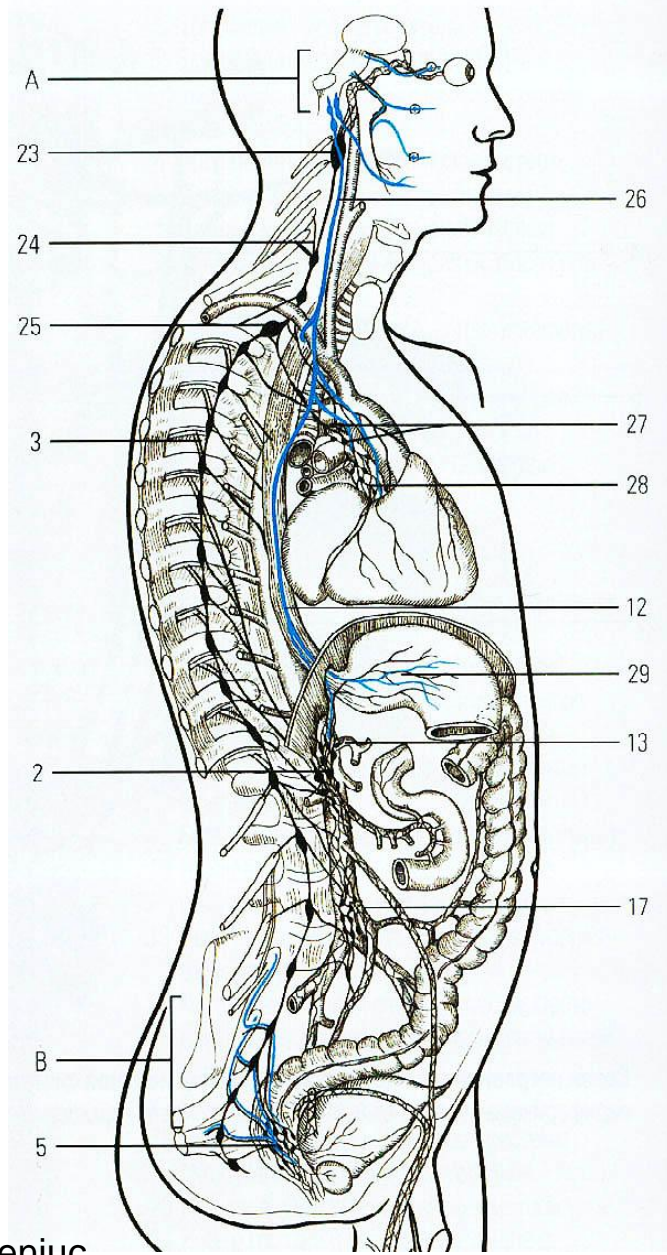
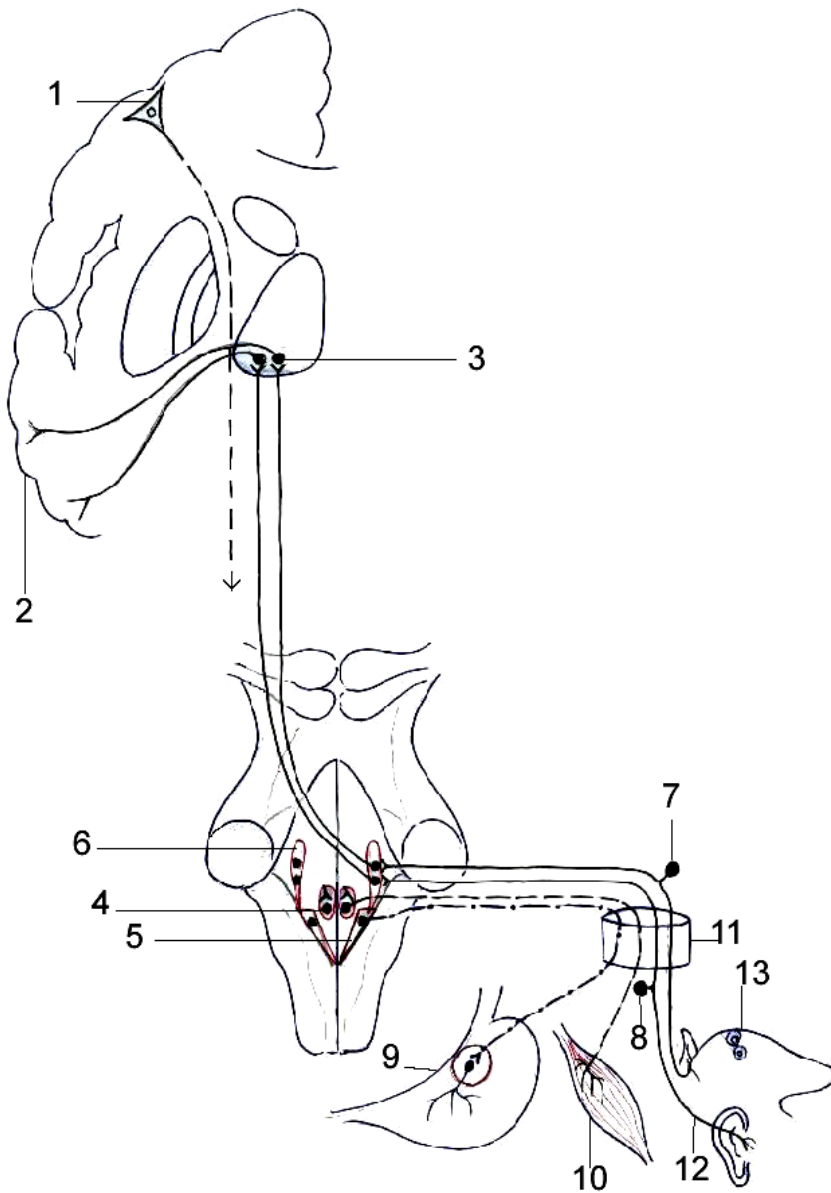
Prof. Iliia Catereniuc

NERVUL VAG (X)

Nervus vagus, numit și ***pneumogastric*** sau ***rătăcitor***:

- nerv mixt, **cel mai răspândit teritorial**;
- **reprezentantul principal al sistemului parasimpatic în organism**;
- **fibrele motorii/somatrice**, cu originea în ***nucl. ambiguus***, inervează mușchii striați ai faringelui, palatului moale, laringelui și porțiunii incipiente a esofagului;
- **fibrele senzitive**, orientate spre ***nucl. tractus solitarius***, inervează organele respiratorii, o parte considerabilă a tubului digestiv (până la colonul sigmoid), pahimeningele, vasele sanguine, inima;

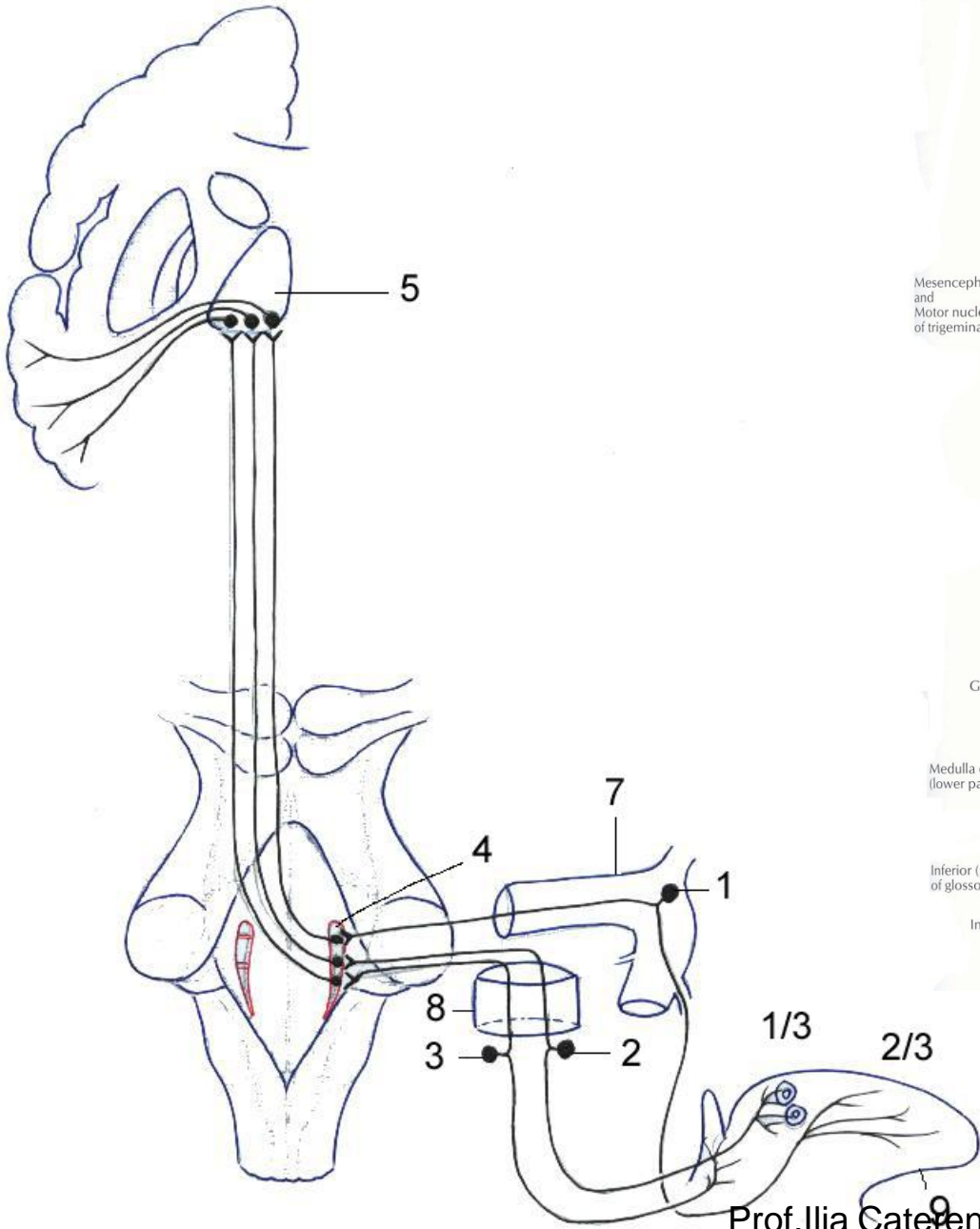
- **fibrele vegetative** cu originea **nucl. dorsalis nervi vagi**, inervează musculatura viscerală (mușchii netezi ai vaselor sanguine și viscerelor – *organele respiratorii, o bună parte a tubului digestiv (până la colonul sigmoid), pahimeningele, rinichii etc.*), glandele acestora și inima;
- la **afectarea porțiunii somatice** (neuronului periferic sau a nervului), apare **disfagia** (dereglarea deglutiției) și **afonia**, sunt **posibile dereglări cardiovasculare** (**bradicardie**), de respirație (**brahipnee**), ale aparatului digestiv și altor organe;
- Întreruperea nervilor vagi provoacă moartea, prin dereglări ale activității cardiace și respiratorii.



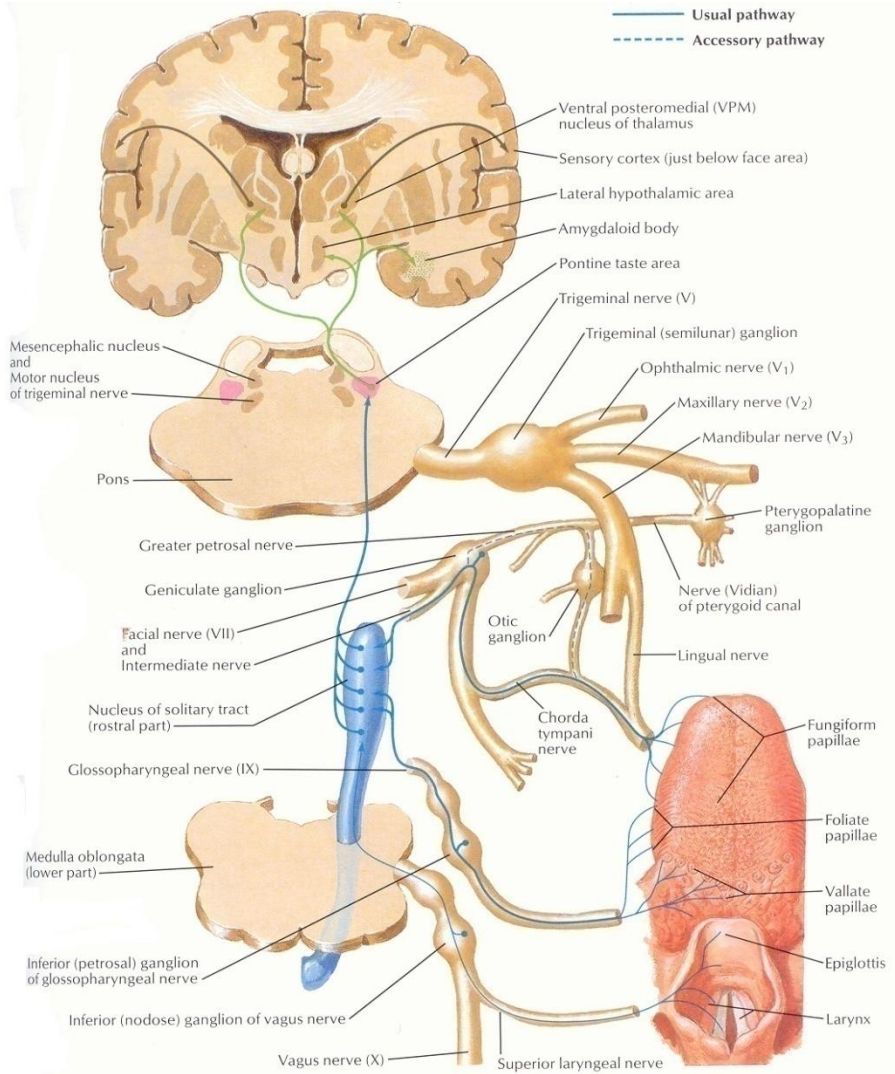
Prof. Ilia Catereniuc

ORGANUL GUSTATIV:

- include **corpusculii gustativi** localizați în mucoasa limbii (în papilele valate, fungiforme, foliate) și a palatului moale;
- fiecare corpuscul gustativ este format din **celule gustative** și **celule de susținere**; în vârful corpusculului există un **por gustativ**, care se deschide pe mucoasa limbii.
- **fibrele nervoase ale sensibilității gustative** intră în componența: de la **2/3 anterioare** ale limbii – **chorda thympani** (ramură a n. facialis), de la **1/3 posterioară** a limbii – **ramurile linguale** ale nervului glosofaringian, de la **regiunea aritenoepiglotică** – **nervul laringian superior** (ramură a nervului vag).



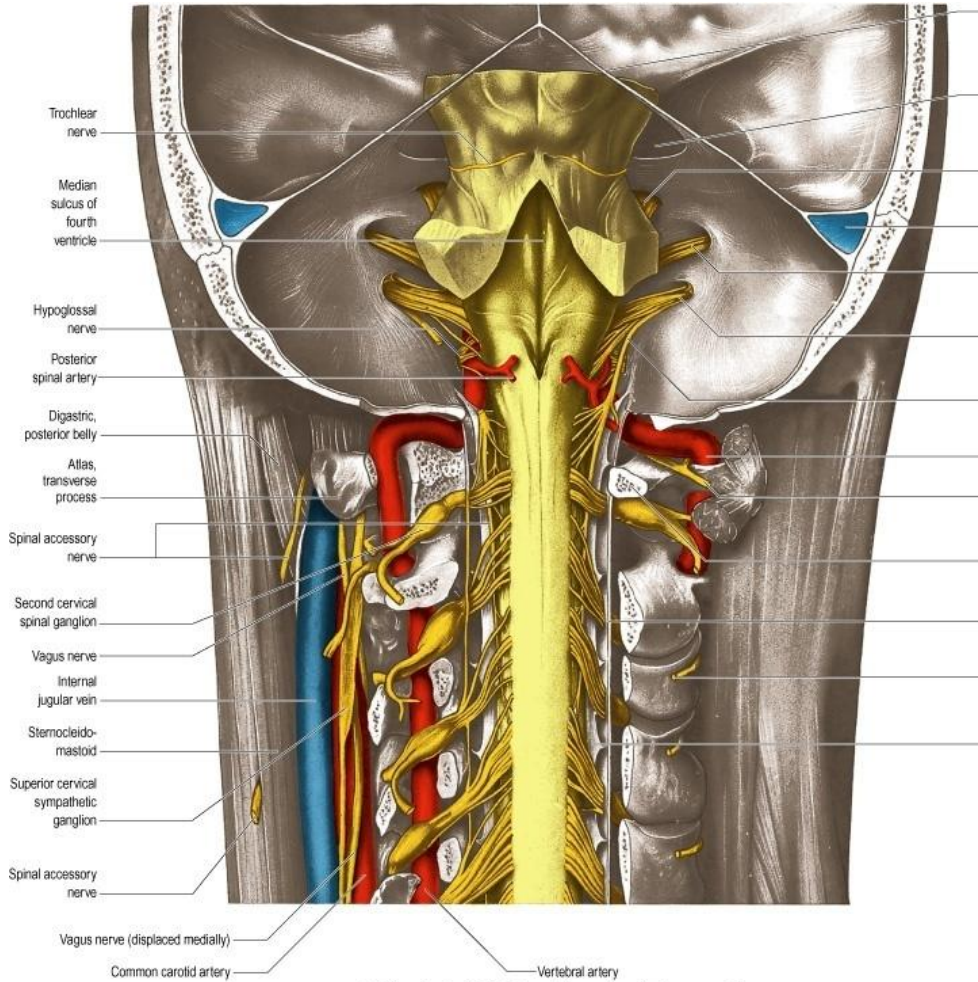
Prof. Iulia Catereniuc



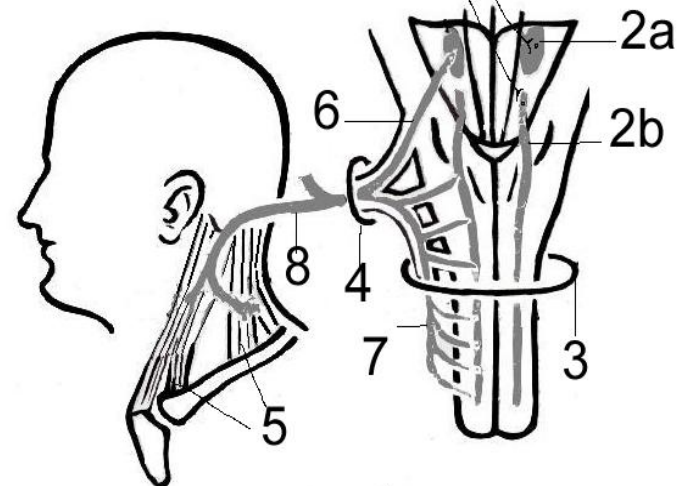
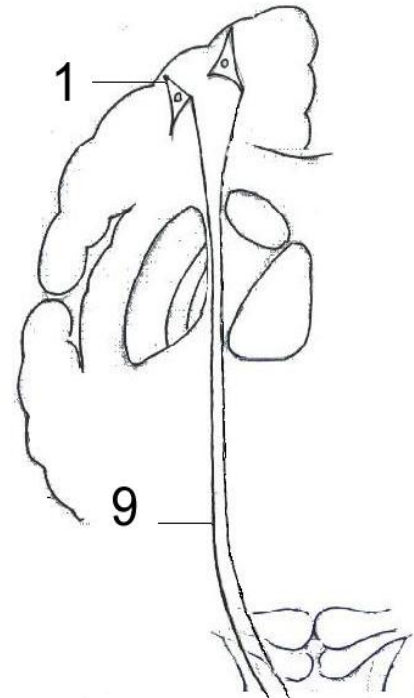
NERVUL ACCESOR (XI)

Nervul accesoriu:

- este un nerv motor;
- afectarea unilaterală duce la o ușoară ***paralizie*** a mușchilor subordonați, pot fi observate ***simptome de excitație*** (convulsii cronice ale capului în partea opusă, ticuri ale umărului, mișcări afirmative etc.);
- ambii mușchi inervați de **XI** participă la actul respirator accelerat.



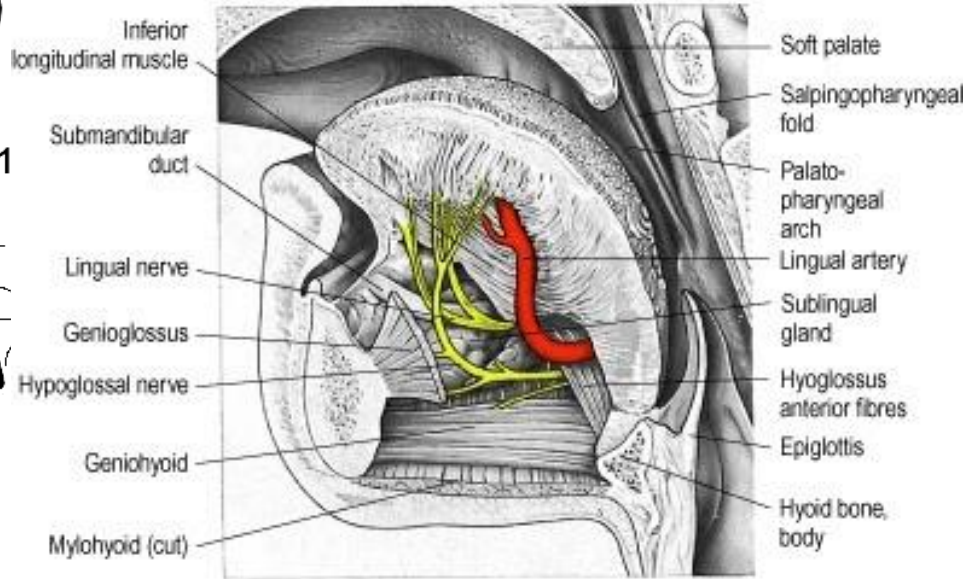
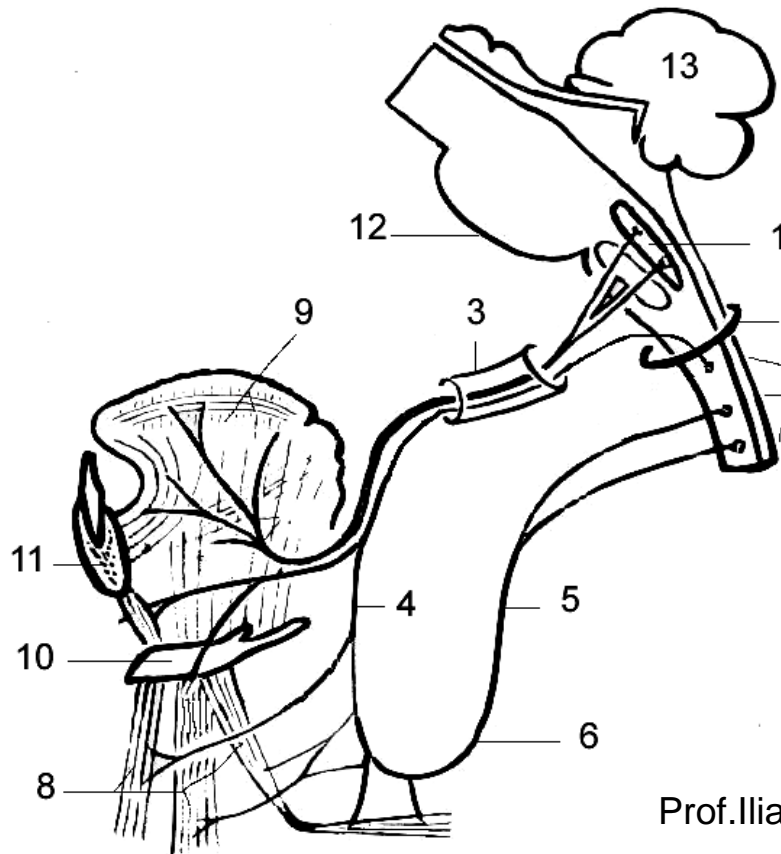
© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



Prof. Iliia Catereniuc

NERVUL HIPOGLOS (XII):

- este un nerv motor;
- afectarea unilaterală a trunchiului nervos provoacă **atrofia** jumătății omonime a limbii, uneori provocând **ticul nervos** al mușchilor linguali;
- afectarea bilaterală duce la **paralizia** limbii (**glosoplegie**).



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

CONEXIUNILE NERVILOR CRANIENI

Nervul trigemen:

- ***nervul lacrimal***, prin ramura comunicantă – ***cu nervul zigomatic***;
- ***nervul nazociliar***, prin ramura comunicantă – ***cu gangl. ciliar***;
- ***nervul auriculotemporal***, prin ramura comunicantă – ***cu g. oticum***;
- ***nervul lingual*** – cu ***chorda thympani*** (ramură a nervului facial);
- ***nervul auriculotemporal*** – cu ***ramura auriculară*** a nervului vag (X).

Nervul facial: *În meatul acustic intern cu:*

- ***cu porțiunea vestibulară*** a nervului VIII;
- ***cu fibrele motorii ale trigemenului;***
- ***nervul Wrisberg – cu porțiunea vestibulară*** a nervului VIII;

În canalul facialului (Fallopianus)

cu:

- ***cu plexul timpanic;***
- ***nervul pietros mare – cu nervul pietros mic (IX);***
- ***nervul pietros mare – cu nervul pietros profund*** (plexul carotid intern);
- ***cu ramura auriculară a vagului;***
- ***cu nervul lingual*** al trigemenului (prin coarda timpanică);

În porțiunea extrapietroasă cu:

- **cu nervul vag și cu nervul glosofaringian (ansa Haller);**
- prin **ramul digastric – cu plexul faringian;**
- prin **ramura auriculară posterioară – cu cea auriculară a nervului vag și nervul occipital mare (Arnold) din plexul cervical;**
- **cu nervul auriculotemporal și cu ramurile zigomatico-temporale, supraorbitale, infraorbitale, marginal al mandibulei, nervul mental etc.(V);**
- **anastomoze intrasistemice între ramurile sale extracraniene;**
- **ramura gâtului – cu nervul transversal al gâtului (plexul cervical), formând ansa cervicală superficială.**

Nervul glosofaringian:

- în regiunea orificiului jugular, **cu nervul vag** și **cu nervul accesoriu**;
- **ramurile faringiene** – cu **ramurile faringiene** (nervul vag) și **nervul laringofaringian** (ganglionul cervical superior al lanțului simpatic);
- **ramura comunicantă (IX)** – **cu ramura auriculară (X)**;
- **ramura sinusului (glomului) carotid (IX)** – **cu fibrele vegetative postganglionare simplice** de la ganglionul cervical superior al lanțului simpatic, participând la formarea plexului carotic comun.

Nervul vag:

- la nivelul orificiului jugular, **cu n. glosofaringian** și **cu n. accesoriu** (ramura internă);
- **ramura auriculară – cu ramura comunicantă (IX);**
- **ramurile faringiene – cu ramurile faringiene (IX) și cu nervul laringofaringian** (ganglionul cervical superior al lanțului simpatic);
- **ramurile cardiace superioare, inferioare și cele cardiace toracice – cu nervii cardiaci cervicali: superior, mediu, inferior** (ganglionii cervicali ai lanțului simpatic) și **cu nervii cardiaci toracici** (ganglionii toracici I – IV ai lanțului simpatic). Toate formează **plexurile cardiace;**

- ***nervul laringian superior – cu nervul laringian inferior;***
- ***ramurile traheale – cu ramurile traheale*** (de la ganglionii toracici I-V ai lanțului simpatic), ***formând plexul pulmonar;***
- ***ramurile esofagiene – cu ramurile esofagiene*** (ganglionii toracici I –V ai lanțului simpatic) ***formând plexul esofagian;***
- ***ramurile gastrice anterioare*** (trunchiul vagal anterior) – ***cu ramurile gastrice__posterioare*** (trunchiul vagal posterior);
- ***ramurile nervului vag*** (porțiunea abdominală) – ***cu fibrele vegetative simpatic*** (ganglionii lombari ai lanțului simpatic).

Nervul accesoriu:

- *ramura internă – cu nervul vag și cel glosofaringian;*
- *ramura externă - cu ramurile plexului cervical.*

Nervul hypoglos:

- *ramura descendentă – cu ramura ascendentă a plexului cervical (**ansa cervicală profundă, Загорский**);*
- *cu ramurile linguale ale vagului;*
- *ramuri comunicante – cu ganglionii cervicali superiori ai lanțului simpatic;*
- *ramus communicans – cu nervul lingual al nervului trigemen.*