



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA

**Catedra de anatomie și anatomie clinică**

**DEOSEBIRILE  
DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM  
ȘI CEL SOMATIC.  
*COMPONENTELE SIMPATICĂ  
ȘI PARASIMPATICĂ  
ALE SISTEMULUI NERVOS AUTONOM***

**Prof. univ. Catereniuc Ilia**



# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

## DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC





# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

Deși **sistemul nervos autonom** la periferie este relativ separat de cel **somatic**, la nivelul formațiunilor centrale, superioare, există o strânsă legătura între funcțiile vegetative și cele somatice.

În emisferile cerebrale și în trunchiul encefalului centrii nervoși vegetativi și cei somatici sunt localizați în apropiere unul de altul, iar spre periferie fibrele nervoase trec, de regulă, în componența unora și aceluiași nervi.



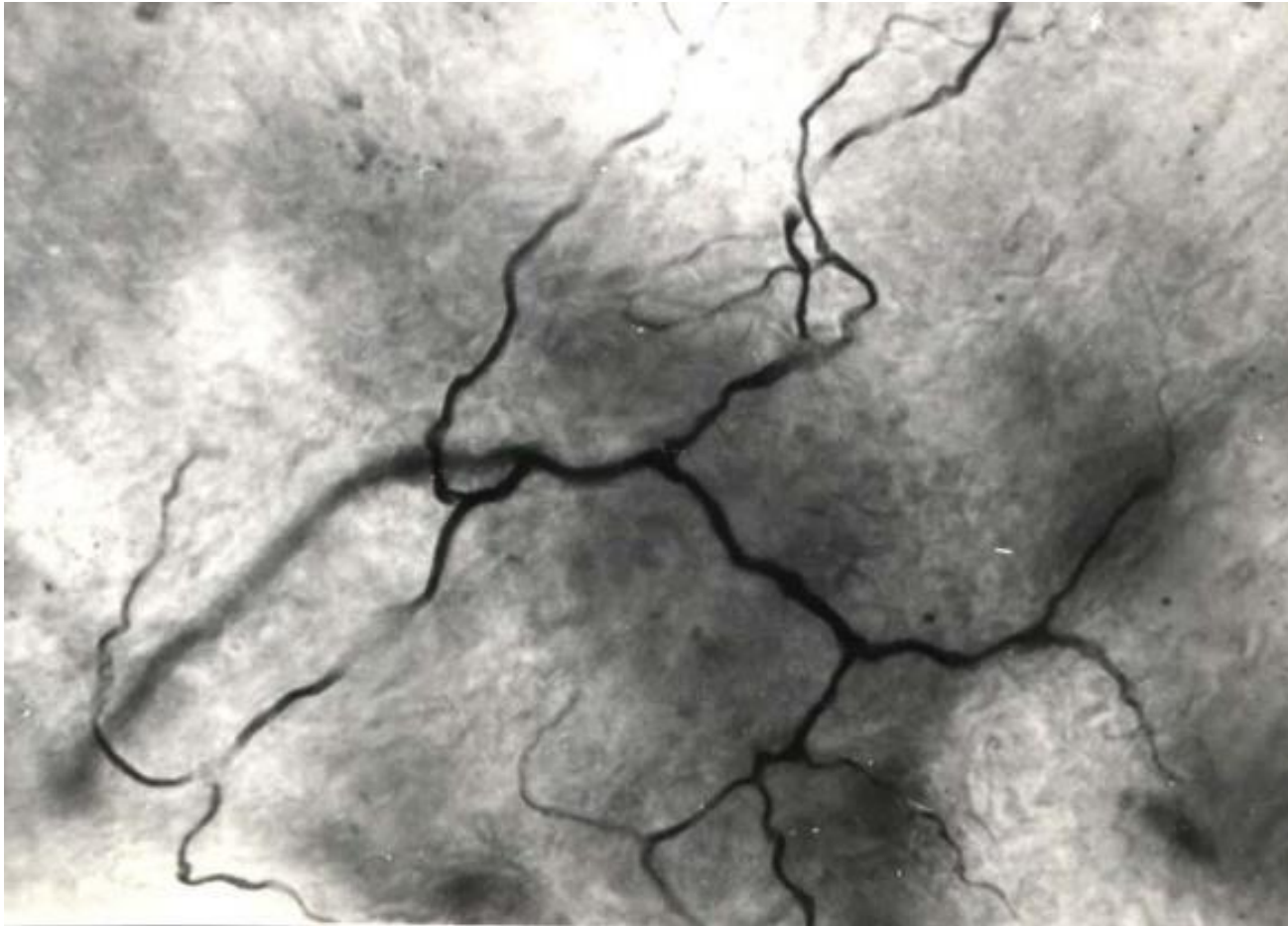
# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

**Neuronii efectori** periferici ai **SN somatic** sunt localizați în toate cazurile în **nevrax** (*coarnele ventrale ale măduvei spinării sau în nucleii motori ai nervilor cranieni*), iar cei ai **SNA** – în ganglionii dispuși **extranevrexial**.

Fibrele vegetative la nivelul organelor interne formează **terminații libere**; aici nu găsim acele formațiuni speciale (**plăcile neuromusculare**) prin care se termină fibrele motorii din componența **nervilor somatici**.



# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC



**Receptor (arborizație “în buchet”) localizat în capsula ficatului.**  
*Microfotogramă. Impregnare argentică după E.I. Rasskazova, ×400 (după I. Catereniuc).*

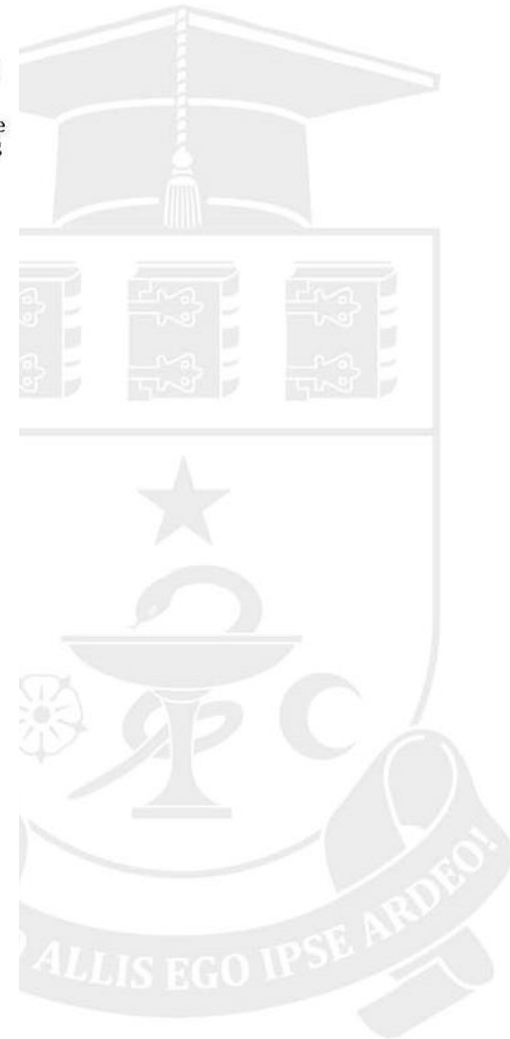
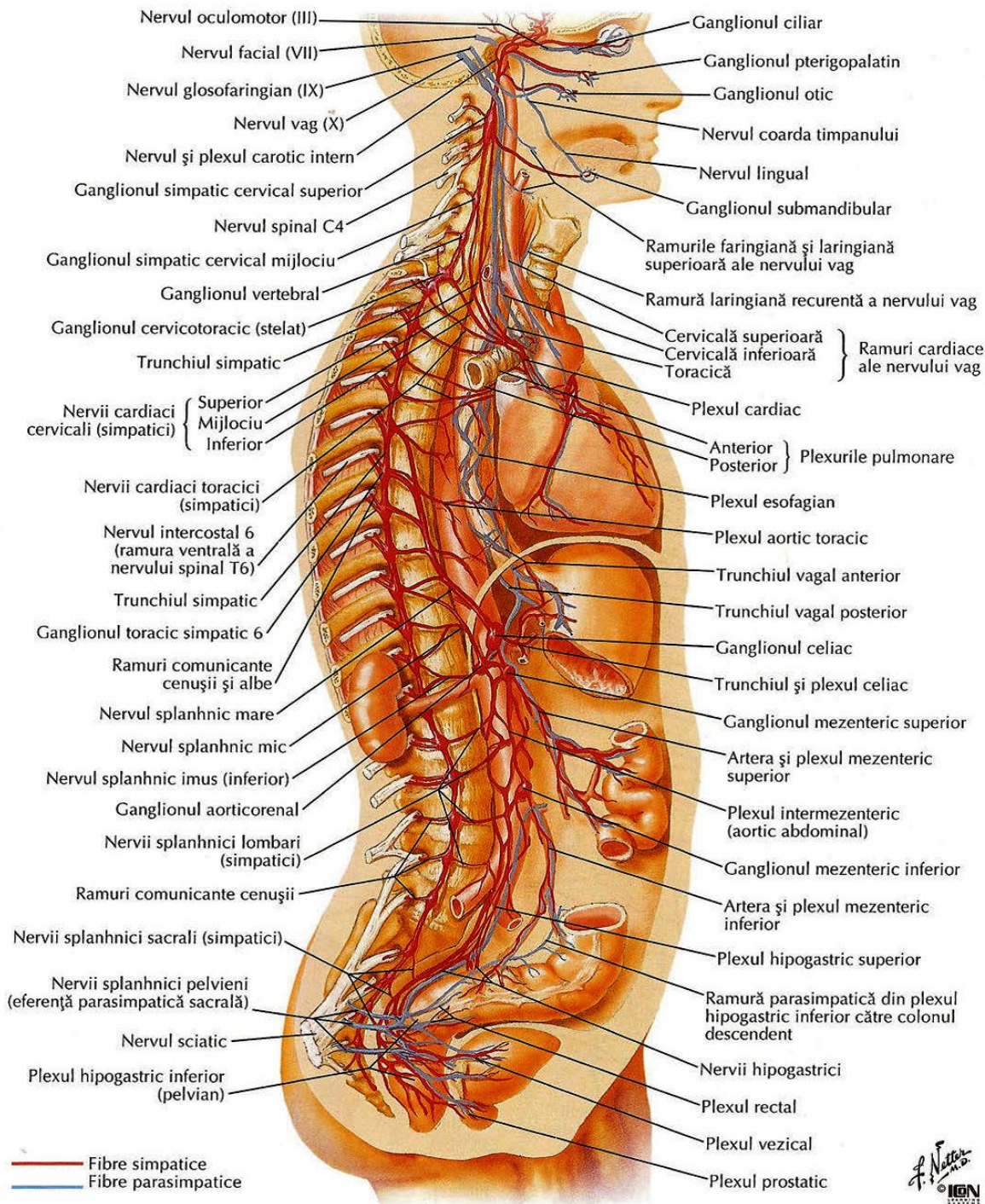


# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

Spre deosebire de **INERVAȚIA EFERENTĂ SOMATICĂ**, în care transmiterea impulsurilor nervoase între SNC și terminațiile motorii are loc **printr-un singur neuron**,

**în ambele componente ale SNA** conducerea impulsurilor de la SNC la organele efectoare (**COMPONENTA EFERENTĂ**) **implică un lanț din 2 neuroni multipolari** (cel *pre-* și *postganglionar*) .

# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC



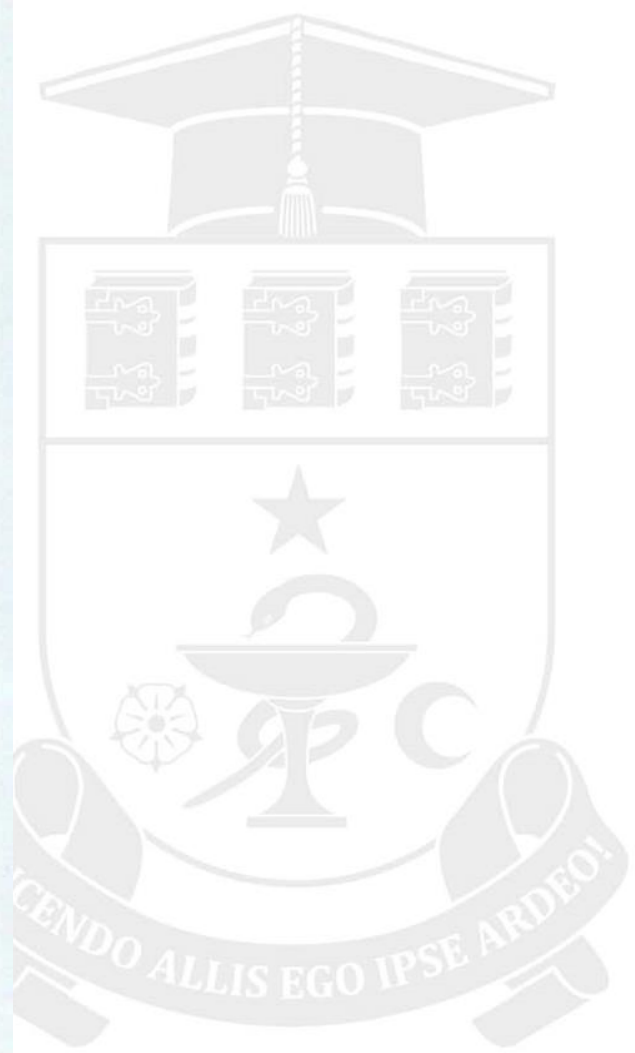
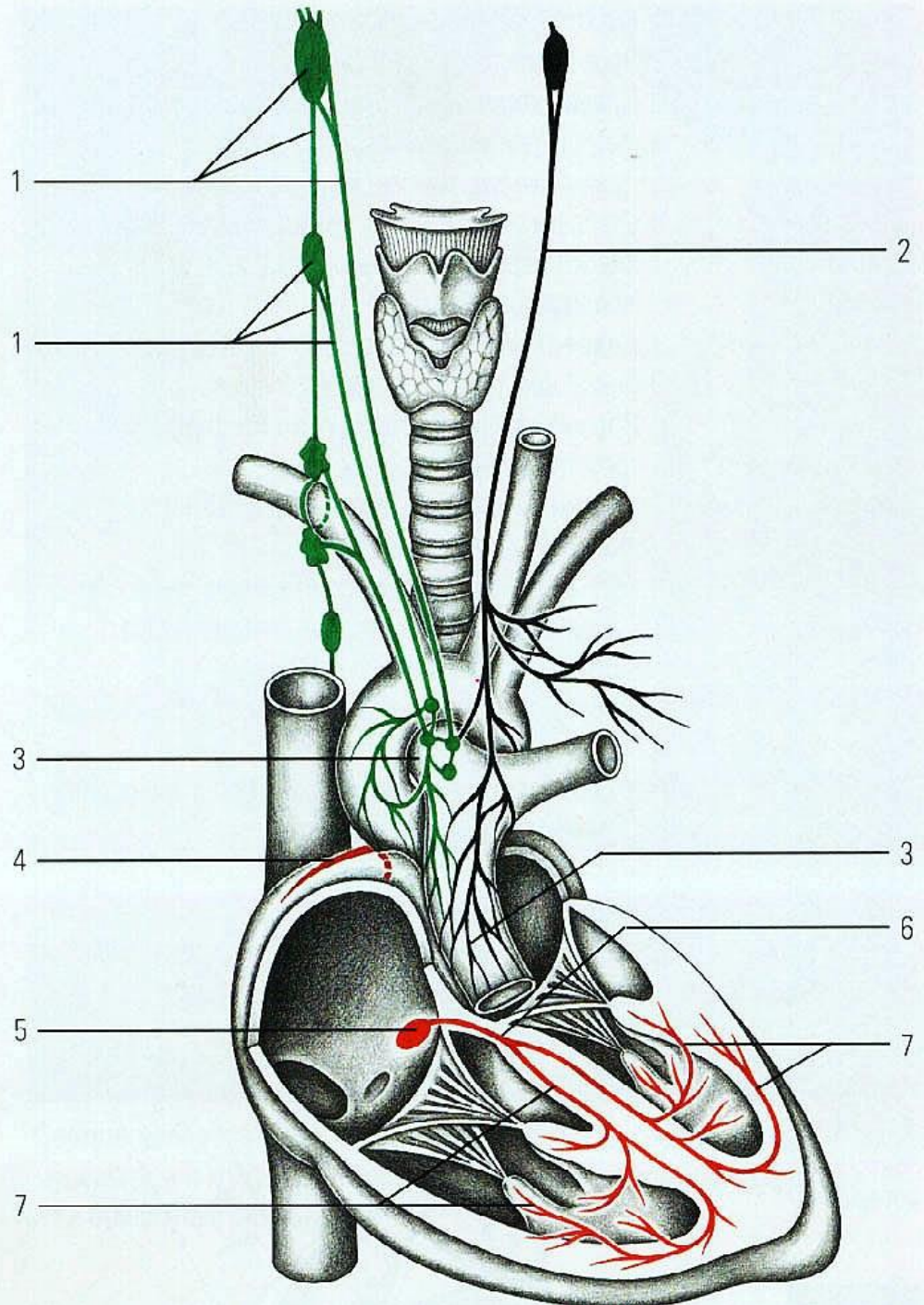


# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

Caracteristica	Sistemul nervos autonom (vegetativ)	Sistemul nervos somatic
Structurile inervate (ce inervează)	musculatura netedă a viscerelor, vaselor sangvine și limfatice etc.; țesutul glandular, mușchiul cardiac și sistemul conductil al inimii	musculatura scheletică, striată (voluntară), articulațiile, periostul, pielea și organele de simț
Localizarea centrilor	sub formă de focare	distribuire segmentară, metamerică
Distribuirea în organism	practic peste tot, universal (în toate segmentele corpului)	regională, cu zonă relativ limitată de răspândire
Funcțiile (vegetative - caracteristice animalelor și plantelor, somatice - animalelor)	asigură/reglează funcționarea armonioasă a circulației lichidelor, respirației, nutriției, secreției glandelor, a metabolismului, homeostaziei, reproducerea, adaptarea, trofica, etc.	coordonează adaptarea organismului la mediul ambiant, contracția musculară și funcția organelor specializate de simț: văz, auz, olfacție, gust și tactil;



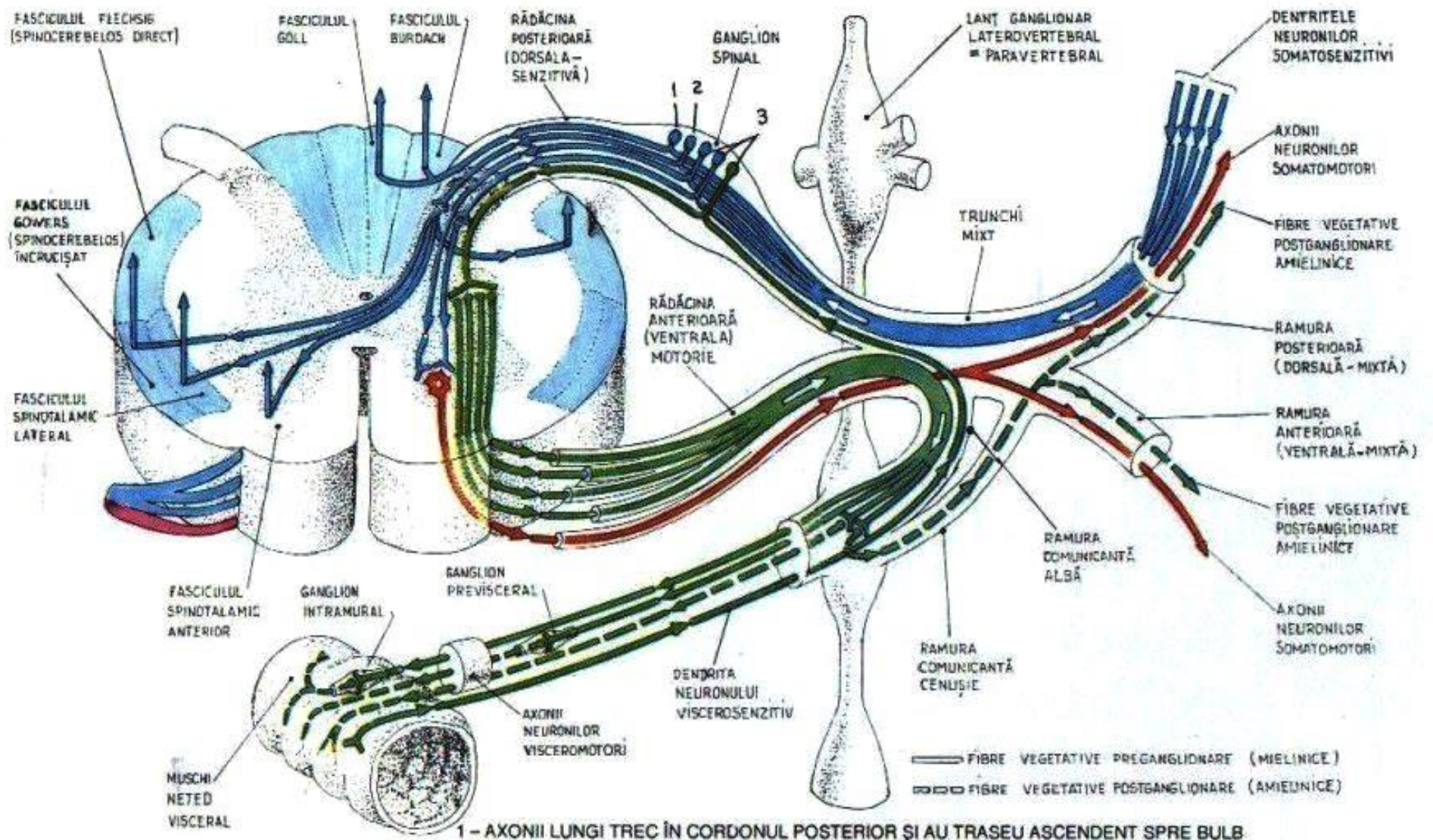
# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC



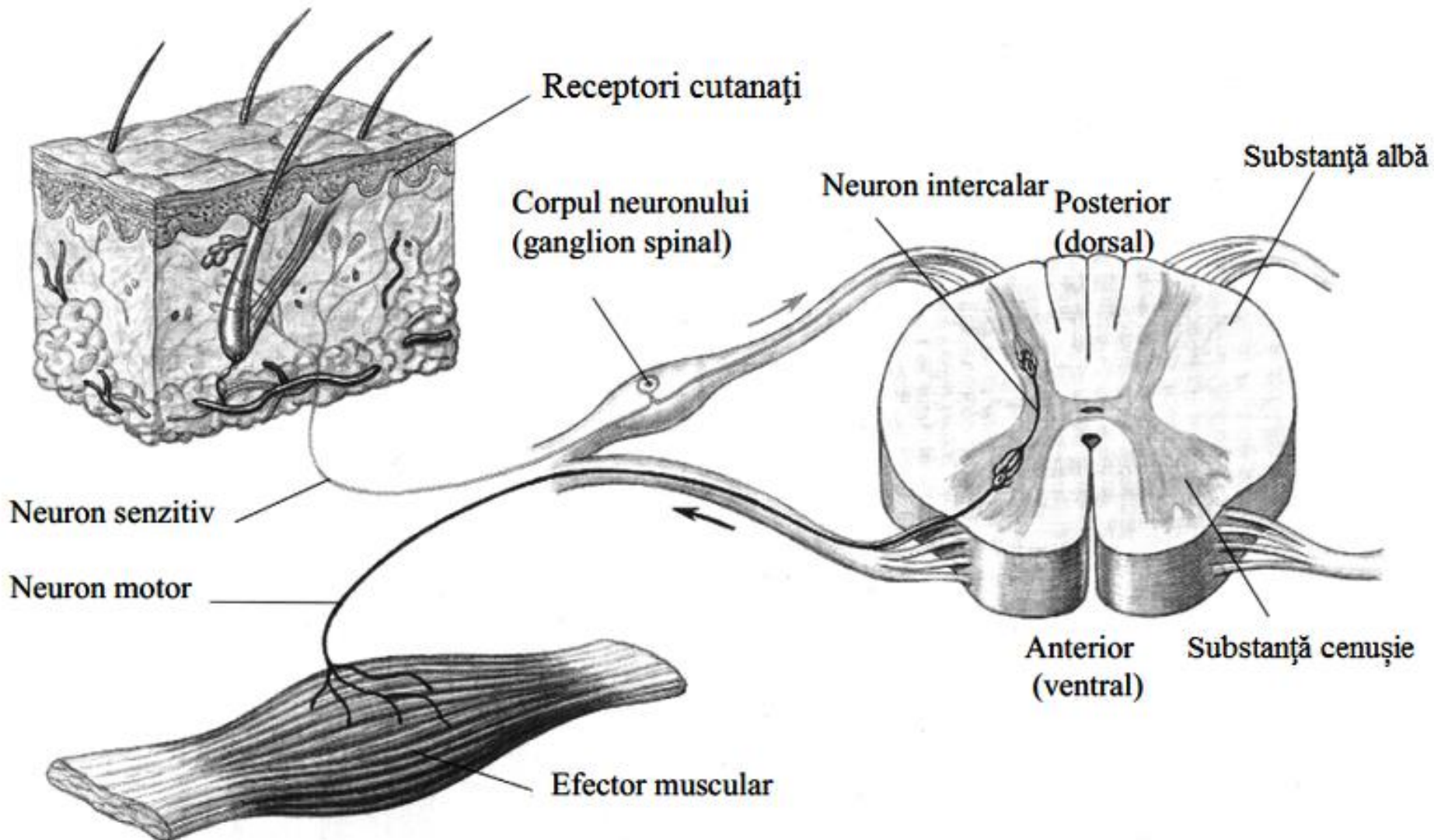


# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

Caracteristica	Sistemul nervos autonom (vegetativ)	Sistemul nervos somatic
Influența conștiinței asupra activității funcționale	involuntar	voluntar
Arcul reflex: I neuron	neurocitele senzitive ale <b>gangl. spinali</b> sau a <b>gangl. senzitivi ai nervilor cranieni</b>	<b>gangl. spinal</b> , comun pentru ambele componente ale SN
al II-lea neuron (intercalar)	plasat în cadrul SNC, în nucleii intermediolaterali ai măduvei sau nucleii respectivi din encefal	plasat în cadrul SNC în coarnele medulare posterioare
al III-lea neuron	se află în afara SNC, în unul din ganglionii de ordinul I (ai lanțului simpatic), II (prevertebrali), III/IV (de pe lângă organe sau intramurali/ intraorganici)	nucleii motori ai coarnelor anterioare ale măduvei spinării

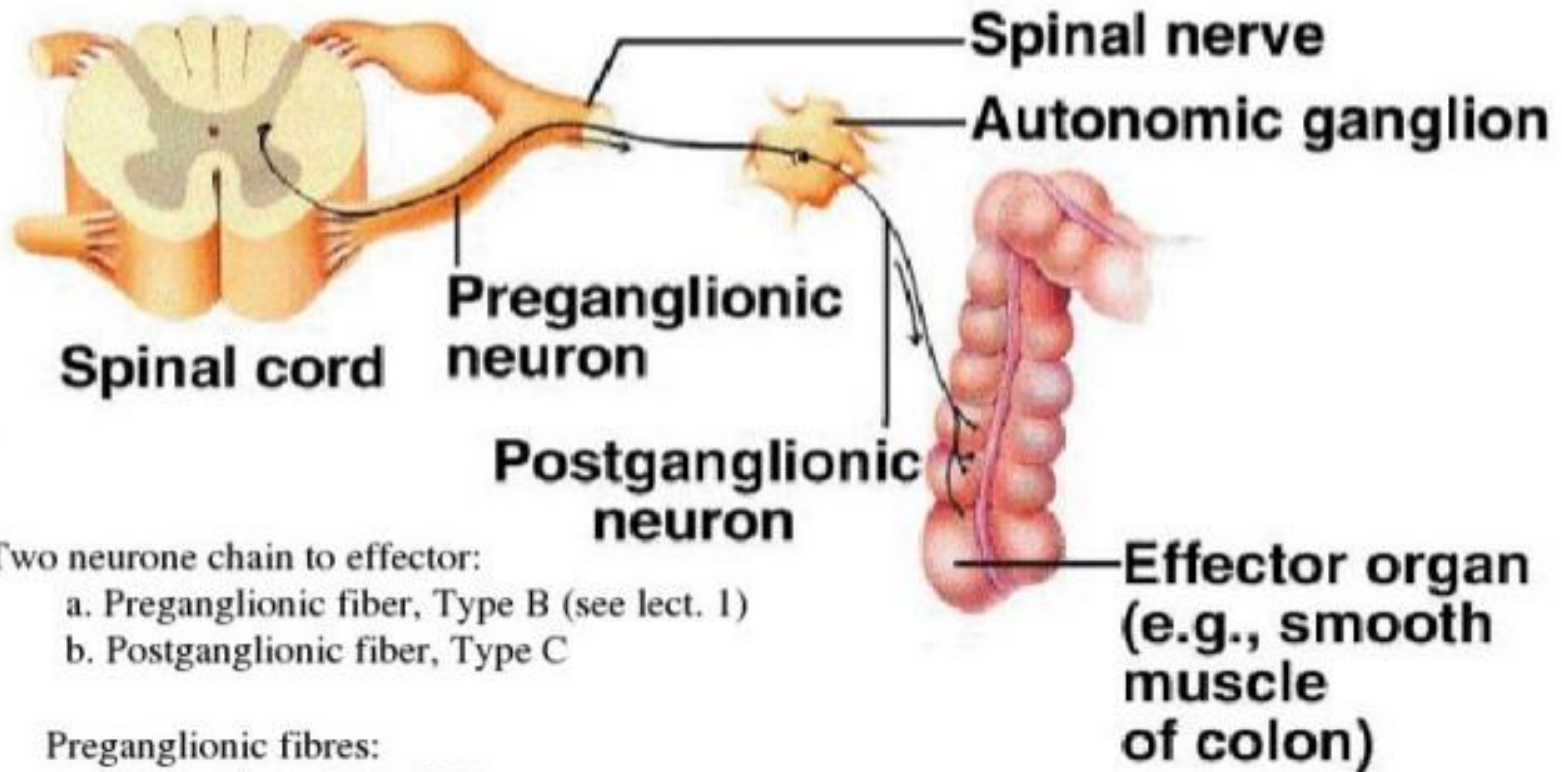


- 1 - AXONII LUNGI TREC ÎN CORDONUL POSTERIOR ȘI AU TRASEU ASCENDENT SPRE BULB
- 2 - AXONII SCURȚI FAC SINAPSĂ ÎN CORNUL POSTERIOR
- 3 - AXONII FAC SINAPSĂ CU NEURONII SOMATOMOTORI DIN CORNUL ANTERIOR SAU CU NEURONII VISCEROMOTORI DIN CORNUL LATERAL, DIRECT SAU PRIN NEURONI DE ASOCIAȚIE





# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC



Two neurone chain to effector:

- Preganglionic fiber, Type B (see lect. 1)
- Postganglionic fiber, Type C

Preganglionic fibres:

- Cell bodies within CNS
- Myelinated axons

Postganglionic fibres:

- Cell bodies in peripheral ganglion
- Unmyelinated

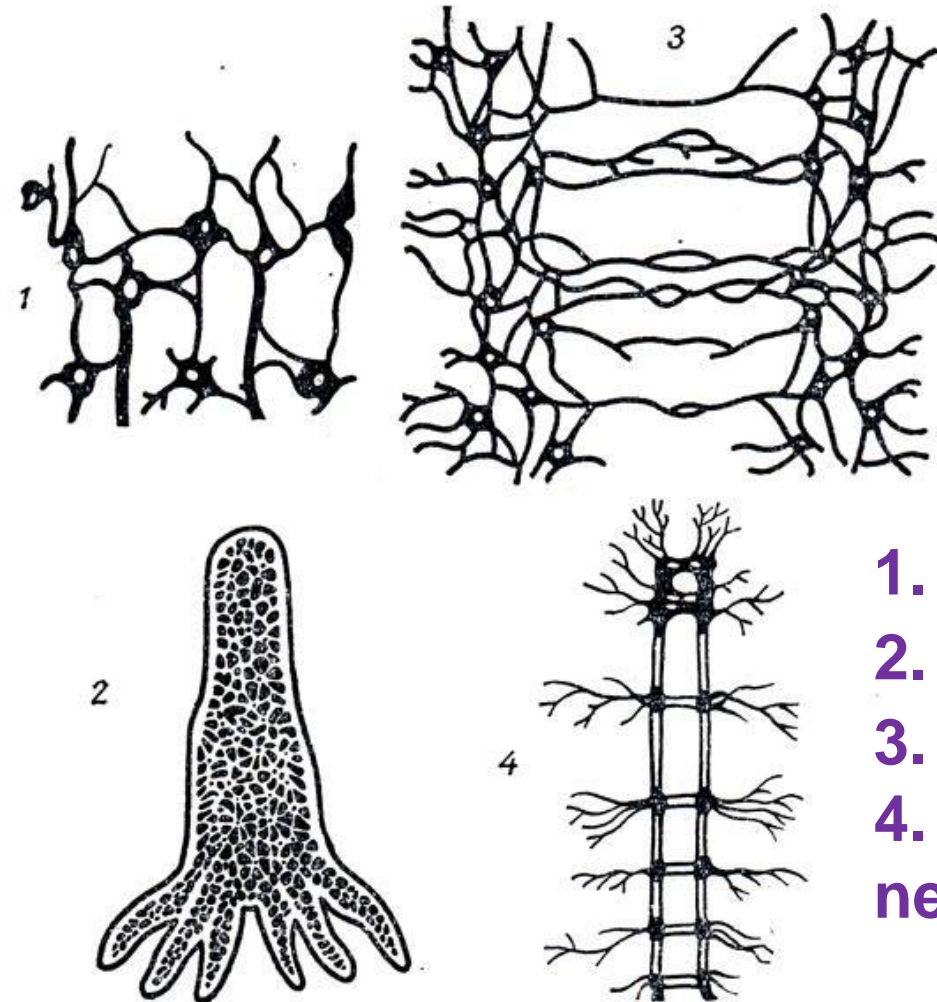


# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

Caracteristica	Sistemul nervos autonom	Sistemul nervos somatic
Componența eferentă/efectoare a arcului reflex (calea motorie)	<b>se întrerupe</b> în unul din gangl. de ord. I, II sau III/IV; are 2 neuroni: <b>preganglionar</b> (originea în SNC) – <i>fibrele preganglionare, mielinizate, au un diametru de 2-3<math>\mu</math>;</i> <b>postganglionar situat în afara SNC</b> ; <i>fibrele postganglionare sunt amielinice, cenușii, au o grosime de cca 1,5 <math>\mu</math>.</i>	are un <b>traiect neîntrerupt</b> până la organul pe care-l inervează (mușchi etc.)
Gradul de dezvoltare. Trăsăturile primitive în structură	<b>sau păstrat evidente:</b> <i>calibrul mai mic al fibrelor nervoase; lipsa la unii conductori a tecii mielinice; dispersarea neuronilor în tot organismul etc.</i>	<b>trăsăturile primitive în structură nu s-au păstrat</b>
Apariția și răspândirea la periferie	<b>în componența n. cranieni III, VII, IX, X și a rădăcinilor anterioare a nervilor spinali C8, T1-T12, L2-L3 și S2-S4.</b>	<b>în componența nervilor cranieni III - XII (excepție nervul VIII) și rădăcinilor anterioare a 31 perechi de nervi spinali</b>



# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC



1. Sistem nervos reticulat.
2. Hidra.
3. Sistem nervos ganglionar
4. Simetria bilaterală a sistemului nervos.



# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

Caracteristica	Sistemul nervos autonom (vegetativ)	Sistemul nervos somatic
Ganglionii plexurilor vegetative din porțiunea periferică	sunt numeroși ( <i>corpurile neurocitelor efectoare formează aglomerări – ganglioni/ microganglioni</i> )	lipsește
Arcurile reflexe locale, periferice	sunt prezente celulele Doghiel II ( <i>datorită lor sunt posibile conectările arcurilor reflexe periferice, locale</i> )	lipsește
Fibrele nervoase – aspecte morfologice și funcționale	microscopice; de regulă cu diametrul mai mic; cele postganglionare – amielinice	în majoritatea lor; de regulă, cu diametrul mai mare; mielinice
Nervi	pur vegetativi nu există; diametrul fibrelor nervoase de cca 5-6 $\mu$	pur somatici sunt; diametrul fibrelor nervoase de 10-15 $\mu$





# DEOSEBIRILE DINTRE SISTEMUL NERVOS AUTONOM ȘI CEL SOMATIC

Caracteristica	Sistemul nervos autonom (vegetativ)	Sistemul nervos somatic
Viteza propagării impulsului nervos	de la 0,5-1 – până la 14 m/sec (fibrele vegetative preganglionare sunt din grupul B ( $v = 3-18$ m/sec) și cele postganglionare din grupul C ( $v = 0,5-2$ m/sec).	de la 12 m/sec – până la 120 m/sec (fibrele eferente somatice fac parte din grupa A ( $v = 70-120$ m/sec))
Formarea plexurilor perivasculare	fibrele vegetative formează plexuri în jurul vaselor sangvine și limfatice	nu formează plexuri în jurul vaselor
După direcția propagării impulsului nervos	pe lângă fibrele aferente și eferente de origine centrală mai există și fibre aferente și eferente locale, care reprezintă prelungiri ale celulelor ganglionilor vegetativi	conține fibre: aferente (spre SNC) și eferente (de la SNC)



# SISTEMUL NERVOS SIMPATIC

# SISTEMUL NERVOS SIMPATIC





# SISTEMUL NERVOS SIMPATIC

**SISTEMUL NERVOS SIMPATIC** –  
partea cea mai mare a SNA, inervează:

- ✓ glandele sudoripare ale tegumentului,
- ✓ mușchii erectori ai perilor,
- ✓ musculatura netedă a viscerelor,
- ✓ a vaselor sangvine și limfatice,
- ✓ țesutul glandular și
- ✓ mușchiul cardiac.

**SIMPATICUL** (*pars sympathica*) sau  
componenta simpatică a SNA  
include o **PORȚIUNE CENTRALĂ** și una **PERIFERICĂ**.



# SISTEMUL NERVOS SIMPATIC

## **PORTIUNEA CENTRALĂ –**

neuronii vegetativi ai coarnelor laterale medulare toracolombare – **C8-L3** (*coloanele intermediolaterale*).

Acești neuroni formează **CENTRII SIMPATICI SPINALI**, iar axonii lor constituie **fibre preganglionare**.

**Coloanele intermediolaterale** sunt organizate **somatotopic** (neuronii implicați în inervația capului sunt localizați superior, iar cei implicați în inervația viscerelor pelviene și a membrelor inferioare – inferior).



# SISTEMUL NERVOS SIMPATIC

***CENTRII SIMPATICI MEDULARI*** au o dispoziție metameră destul de precisă:

- **centrul cilio-spinal (C8-T2)** și
- **centrul cardioaccelerator** sunt localizați în regiunile cervico-dorsală și parțial lombară, iar
- **centrul adrenalino-secretor (T5-L3),**
- **centrii genito-urinar și anorectal** – în regiunea lombară.

O localizare destul de exactă o au și **centrii vasomotori, sudorali și pilomotori.**

**Centrii bulbari** acționează asupra celor **medulari** prin **fasciculele descendente reticulospinale** (*cordonului lateral al măduvei*).

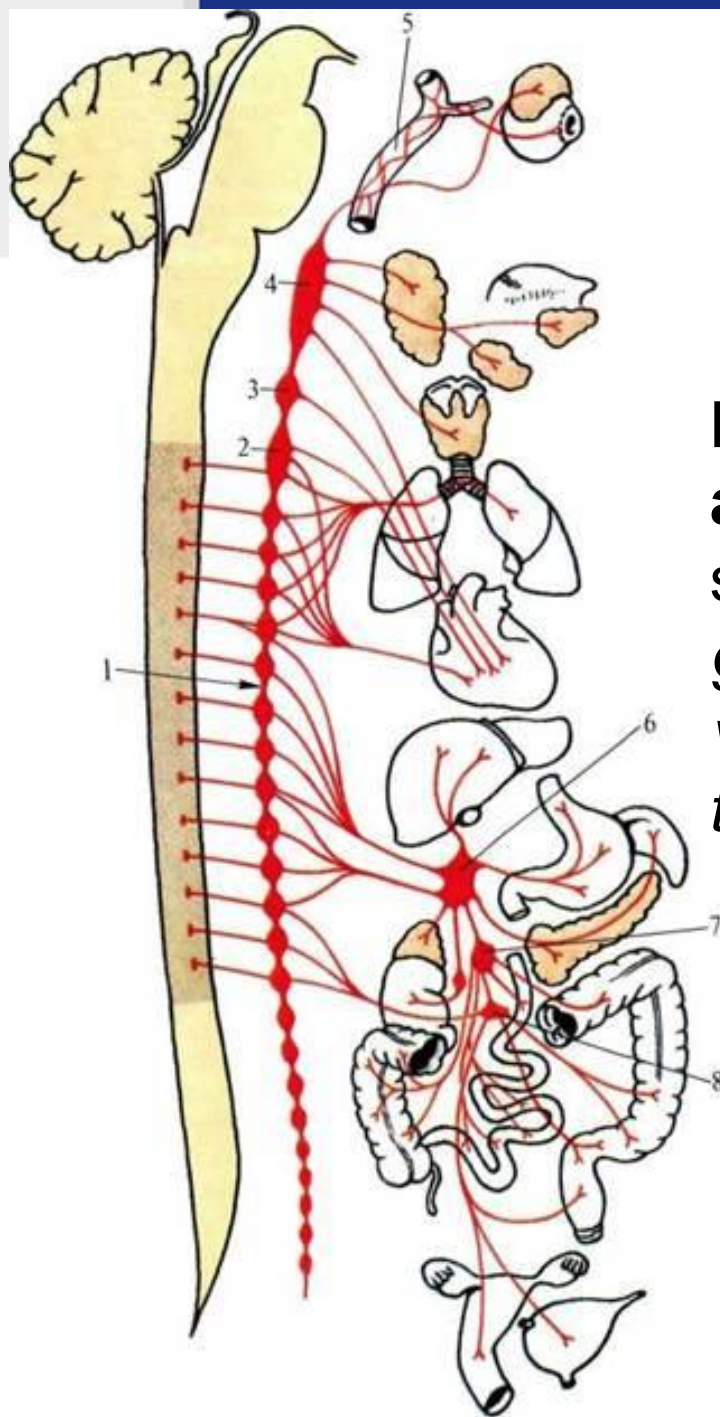


# SISTEMUL NERVOS SIMPATIC

**PORTIUNEA PERIFERICĂ**  
a simpaticului este alcătuită din:

- **nervi vegetativi și ramuri comunicante albe/cenușii,**
- **ganglionii paravertebrali (*lanțurile simpaticice*) și prevertebrali** cu
- **fibrele nervoase preganglionare și postganglionare,**
- **plexurile nervoase,** precum și
- **terminații nervoase.**

# SISTEMUL NERVOS SIMPATIC

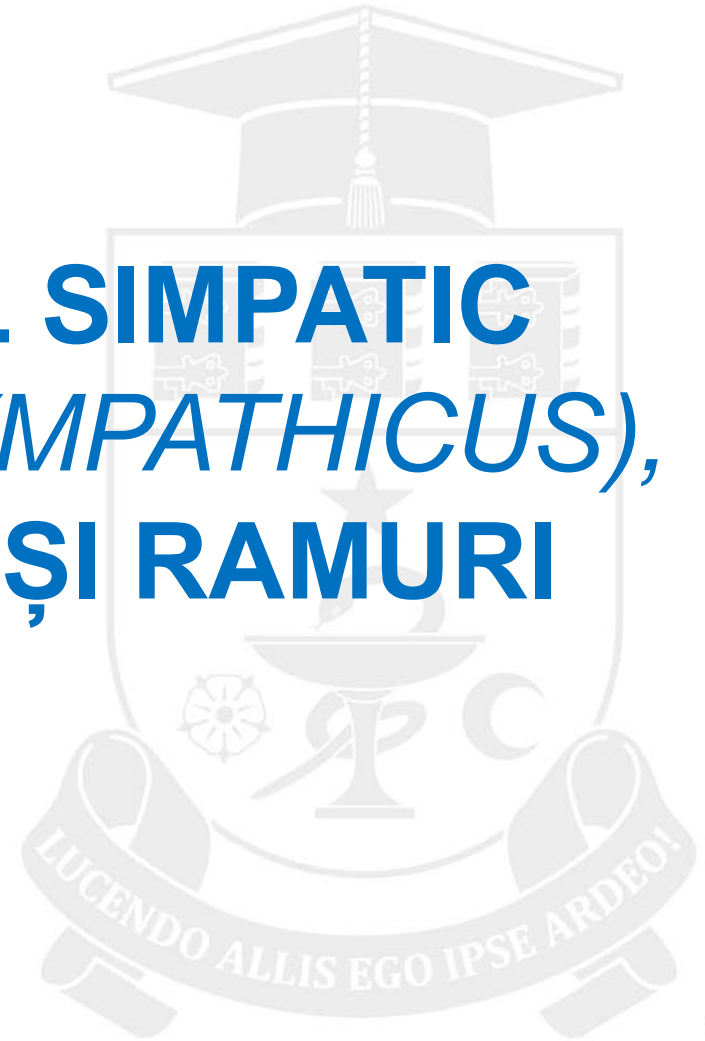


Porțiunea centrală (*intranevraxială*) a **sistemului nervos simpatic** și cea periferică (*extranevraxială*) – ganglioni nervoși, fibre nervoase, nervi vegetativi, plexuri vegetative și terminații nervoase efectoare.



# TRUNCHIUL SIMPATIC (*TRUNCUS SYMPATHICUS*), GANGLIONI ȘI RAMURI

## TRUNCHIUL SIMPATIC (*TRUNCUS SYMPATHICUS*), GANGLIONI ȘI RAMURI







# TRUNCHIUL SIMPATIC (*TRUNCUS SYMPATHICUS*), GANGLIONI ȘI RAMURI

## **GANGLIONII PARAVERTEBRALI**

- sunt situați bilateral de coloana vertebrală,
- formează **lanțurile** (*trunchiurile*) **simpaticice laterovertebrale** drept și stâng,
- Includ **22-24 (20-25)** ganglioni **legați** între ei prin ***rr. interganglionares.***

***Trunchiurile simpaticice*** încep la nivelul **exobazei craniului** cu *ganglionul cervical superior*, descind bilateral de coloana vertebrală și, apropiindu-se treptat unul de altul, **se termină la nivelul primei vertebre coccigiene (Co1) cu *ganglionul impar.***



# TRUNCHIUL SIMPATIC (*TRUNCUS SYMPATHICUS*), GANGLIONI ȘI RAMURI

Spre trunchiul simpatic vin doar **ramurile comunicante albe**, care conțin **fibre preganglionare**.

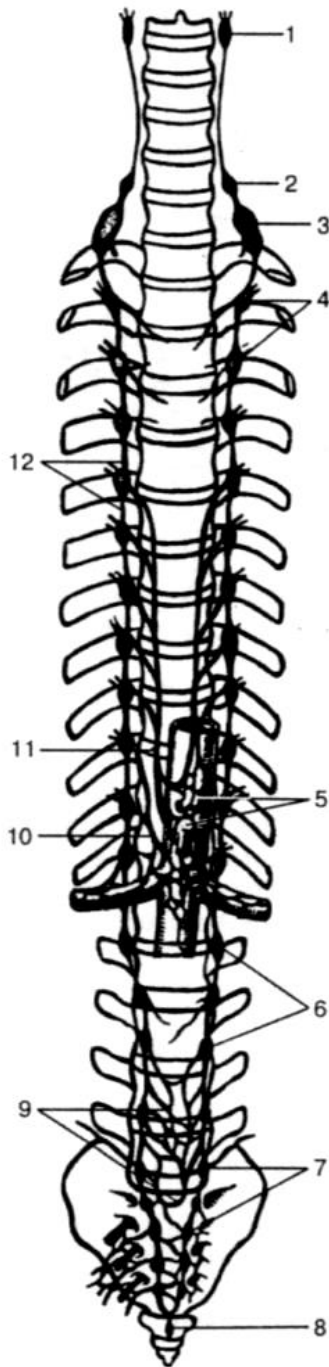
Ramuri comunicante albe au numai nervii spinali C8-L3.

Ganglionii cervicali și lombari inferiori ai trunchiului simpatic **primesc fibre preganglionare prin intermediul ramurilor interganglionare.**





# TRUNCHIUL SIMPATIC, GANGLIONI ȘI RAMURI



## Trunchiul (lanțul) simpatic.

- 1 – ganglion cervicale superius;
- 2 – ganglion cervicale medium;
- 3 – ganglion cervicothoracicum;
- 4 – ganglia thoracica;
- 5 – plexus aorticus abdominalis;
- 6 – ganglia lumbalia;
- 7 – ganglia sacralia;
- 8 – **ganglion impar**;
- 9 – rami interganglionares transversales;
- 10 – n. splanchnicus minor;
- 11 – n. splanchnicus major;
- 12 – rami interganglionares.



# TRUNCHIUL SIMPATIC (*TRUNCUS SYMPATHICUS*), GANGLIONI ȘI RAMURI

**Ganglionii laterovertebrali sunt uniți cu nervul spinal** din apropiere,

- **prin ramura comunicantă albă** (cu fibre preganglionare, mielinizate) și prin
- **ramura comunicantă cenușie** (cu fibre postganglionare, amielinice, care ajung la piele, vasele sangvine și limfatice, la glandele sudoripare și sebacee, mușchii pelloși, asigurând inervația lor simpatică).



# TRUNCHIUL SIMPATIC (*TRUNCUS SYMPATHICUS*), GANGLIONI ȘI RAMURI

Conform raportului segmentelor măduvei spinării cu ganglionii laterovertebrali, fiecare **lanț (*trunchi*) simpatic** include:

- **ganglioni cervicali** (*ganglia cervicalia*) – 3 perechi,
- **ganglioni toracali** (*ganglia thoracica*) – 10-12 perechi,
- **ganglioni lombari** (*ganglia lumbalia*) – 4-5 perechi,
- **ganglioni sacrali** (*ganglia sacralia*) – 4-5 perechi și
- **1 ganglion coccigian** (*ganglion impar*) nepereche.



# PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## PORȚIUNEA CERVICALĂ a lanțului simpatic

include:

- 3 perechi de ganglioni: *superiori*, *medii* și *inferiori*,
- localizați anterior de apofizele transversale ale vertebrelor respective,
- posterior de arterele carotide,
- pe mușchii profunzi ai gâtului,
- sub foia prevertebrală a fasciei cervicale.

În unele cazuri numărul lor poate atinge cifra **6**,  
însă mai frecvent se întâlnesc **2** ganglioni cervicali.



# PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

**Ramurile interganglionare** (*rami interganglionares*), sunt formate de fibre pre- și postganglionare.

## **GANGLIONUL CERVICAL SUPERIOR**

(*ganglion cervicale superius*),

- cel mai voluminos din ganglionii cervicali (20×4-6 mm),
- este amplasat anterior de apofizele transversale ale vertebrelor CII-CIII,
- posterior de artera carotidă internă și
- medial de nervul vag.





# PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## RAMURILE GANGLIONULUI CERVICAL SUPERIOR

- Nervul carotid intern (*n. caroticus internus*),
  - ✓ urmează traiectul arterei carotide interne,
  - ✓ formează în jurul ei **plexul carotid intern** (*plexus caroticus internus*),
  - ✓ care se distribuie în continuare sub formă de plexuri **periarteriale, meningeale și oftalmice**.

În canalul carotid de la plex pornesc **nervii caroticotimpanici** (*nn. caroticotympanici*), spre tunica mucoasă a urechii medii, unde participă la formarea **plexului timpanic** (*plexus tympanicus*).



## PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

În continuare **de la plexul carotid intern** se ramifică:

- ✓ **nervul pietros profund** (*n. petrosus profundus*), care în *canalul pterigoid* stabilește conexiune cu nervul pietros mare, formând **nervul canalului pterigoid (Vidii)**;
- ✓ **plexul cavernos** (*plexus cavernosus*), de la care pornesc fibre spre **nervii oculomotor, trohlear, abducens și oftalmic**;
- ✓ de la **plexul oftalmic** se ramifică **rădăcina simpatică** (*radix sympathica ganglii ciliaris*), spre ganglionul ciliar, pe care-l tranzitează și pătrunde în globul ocular unde asigură inervația simpatică a mușchiului dilatator al pupilei și a vaselor ochiului.



## PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

- Nervii carotici externi, formează **plexul carotidian extern** ce se răspândește pe artera omonimă și ramurile ei.  
**Plexurile carotidiene intern** și **extern** pe artera carotidă comună, formează **plexul carotid comun**.
- Nervul jugular (*n. jugularis*), urmează traiectul venei jugulare interne, distribuind ramuri spre **nervii cranieni (*vag, glosofaringian, accesori și hipoglos*)**.



## ***PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC***

- **Ramuri laringofaringiene** (*rr. laryngopharyngei*), care împreună cu ramurile nervilor vag și glosofaringian, contribuie la formarea **plexurilor faringian și esofagian**.
- **Nervul cardiac cervical superior**, descinde spre plexul cardiac superficial.
- **Ramurile comunicante cenușii**, care unesc *ganglion cervicale superius* cu **primii patru** nervi spinali.



# PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## GANGLIONUL CERVICAL MEDIU,

- de dimensiuni reduse,
- poate lipsi sau
- se divide în doi ganglioni mai mici,
- este amplasat anterior de apofiza transversală a vertebrei cervicale CVI.

Ramura interganglionară spre ganglionul cervical inferior frecvent se dedublează, formând **ansa subclaviculară (Vieussens)**.



# PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

De la **GANGLIONUL CERVICAL MEDIU**  
se desprind:

- ramuri comunicante cenușii (*rr. communicantes grisei*) către nervii spinali cervicali C5-C6;
- nervul cardiac cervical mediu, contribuie la formarea plexului cardiac profund;
- ramuri spre plexul carotid comun și plexul arterei tiroide inferioare, care împreună cu ramurile nervului vag contribuie la inervația glandelor tiroide și paratiroide.



# PORTIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## **GANGLIONUL CERVICAL INFERIOR** sau **GANGLIONUL CERVICOTORACIC** *(stelat),*

- este rezultatul fuzionării ganglionului cervical inferior cu primul ganglion toracic),
- este situat pe apofiza transversală a vertebrei CVII-TI,
- la nivelul colului coastei I,
- posterior de artera subclaviculară,
- la nivelul originii arterei vertebrale.



# PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

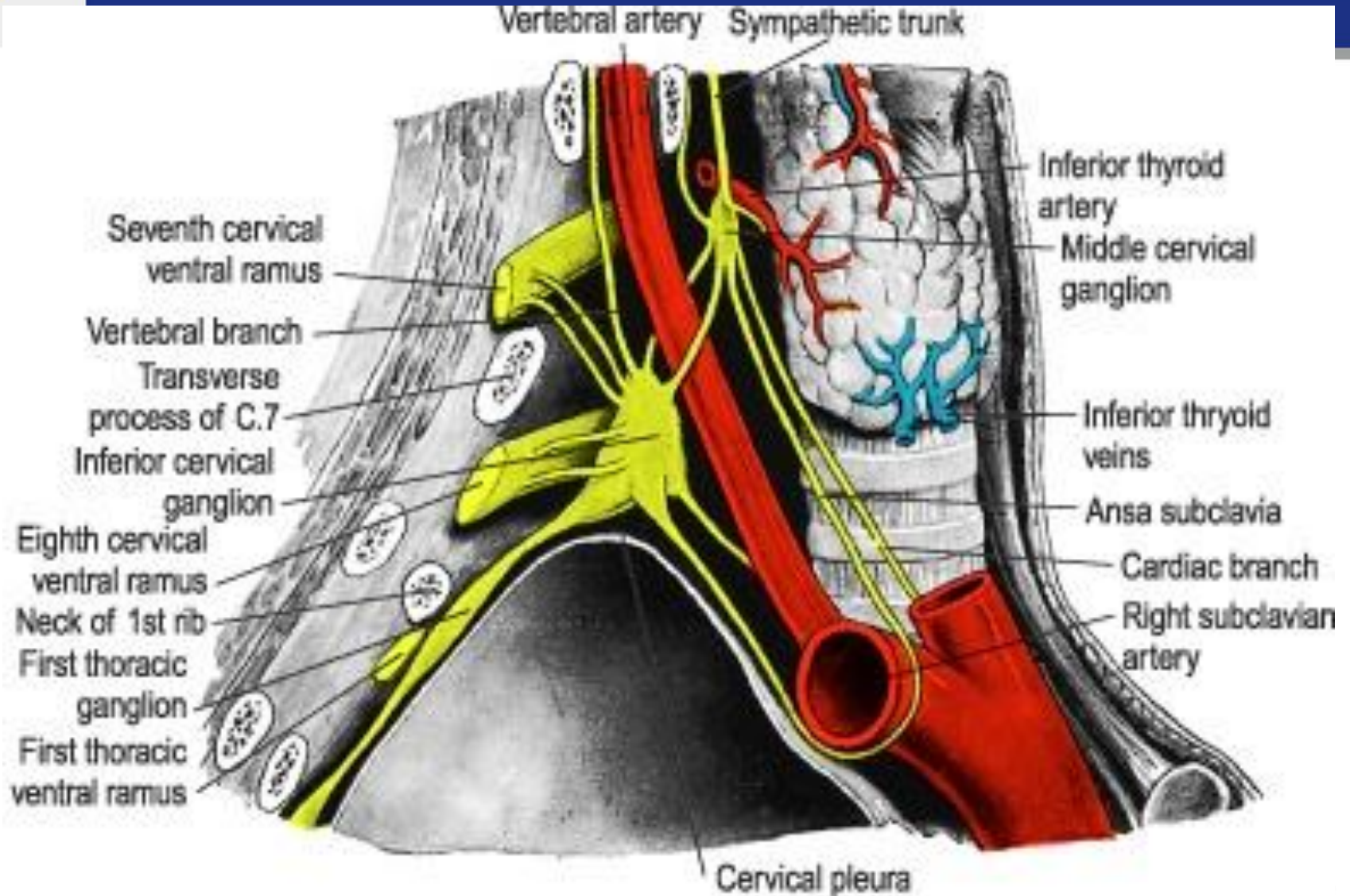
De la **GANGLIONUL STELAT**  
pornesc:

- ramuri comunicante cenușii, spre **nervii C7-C8 și T1**;
- ramuri care formează **plexul subclavicular**, cu contribuție la inervația glandelor tiroidă, paratiroide, organelor mediastinului;
- nervul vertebral (Cruveilhier), formează **plexul vertebral** – sursă de inervație a **vaselor encefalului, măduvei spinării și a meningelui**;
- la nivelul orificiului transversal al vertebrei CVI **nervul vertebral** conține **ganglionul vertebral (ganglion vertebrale)**;
- nervul cardiac cervical inferior, spre plexul cardiac.





# PORȚIUNEA CERVICALĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC







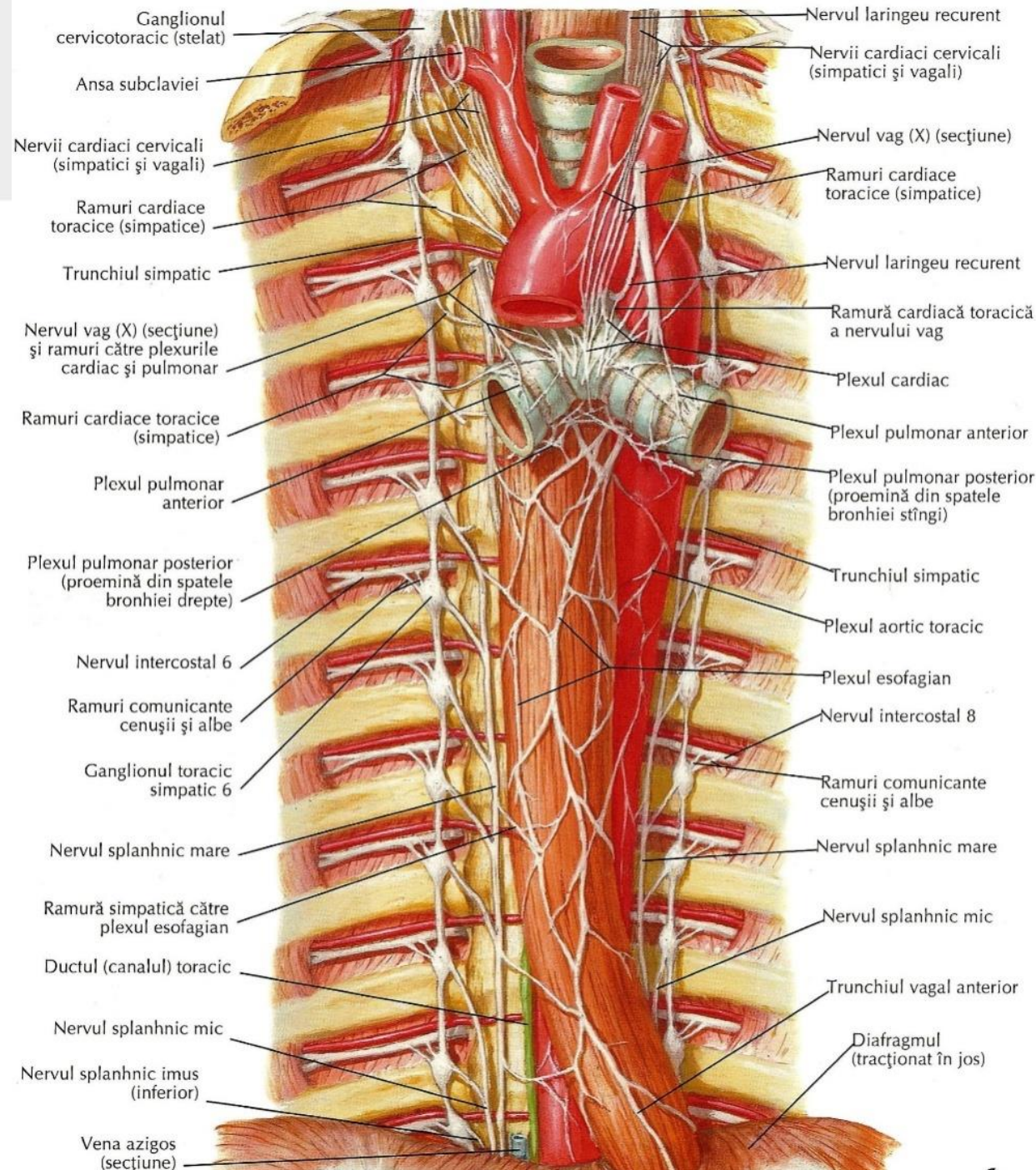
# PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## PORTIUNEA TORACICĂ

- include 10-12 perechi de ganglioni toracici (*ganglia thoracica*),
- de o formă aproximativ triunghiulară,
- situați anterior de colurile costale,
- lateral de corpurile vertebrelor,
- acoperiți de fascia endotoracică și pleura costală;
- de la ei pleacă fibre spre organele toracice și abdominale.

Posterior de ganglionii toracici trec vasele și nervii intercostali.

## PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC



**Către toți ganglionii toracici vin ramurile comunicante albe de la toți nervii spinali respectivi, care conțin fibre preganglionare.**



# PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

De la **GANGLIONII TORACICI**

pornesc:

- ramurile comunicante cenușii (*rr. communicantes grisei*), cu fibre amielinice, **către toți nervii intercostali**;  
***un ganglion al trunchiului simpatic are conexiuni cu câțiva nervi spinali toracici***;
- ramuri spre **plexul aortal toracic** (*plexus aorticus thoracicus*), care dă naștere **plexurilor arterelor intercostale** și **diafragmale superioare**;



## PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

- ramurile cardiace toracice (*rr. cardiaci thoracici*), de la ganglionii toracici II-V, spre **plexul cardiac**;
- nervi spre organele cavității toracice, care împreună cu ramurile nervului vag formează:
  - ✓ **plexul traheal** (*plexus trachealis*);
  - ✓ **plexul bronhial** (*plexus bronchialis*);
  - ✓ **plexul pulmonar** (*plexus pulmonalis*);
  - ✓ **plexul esofagian** (*plexus oesophageus*);

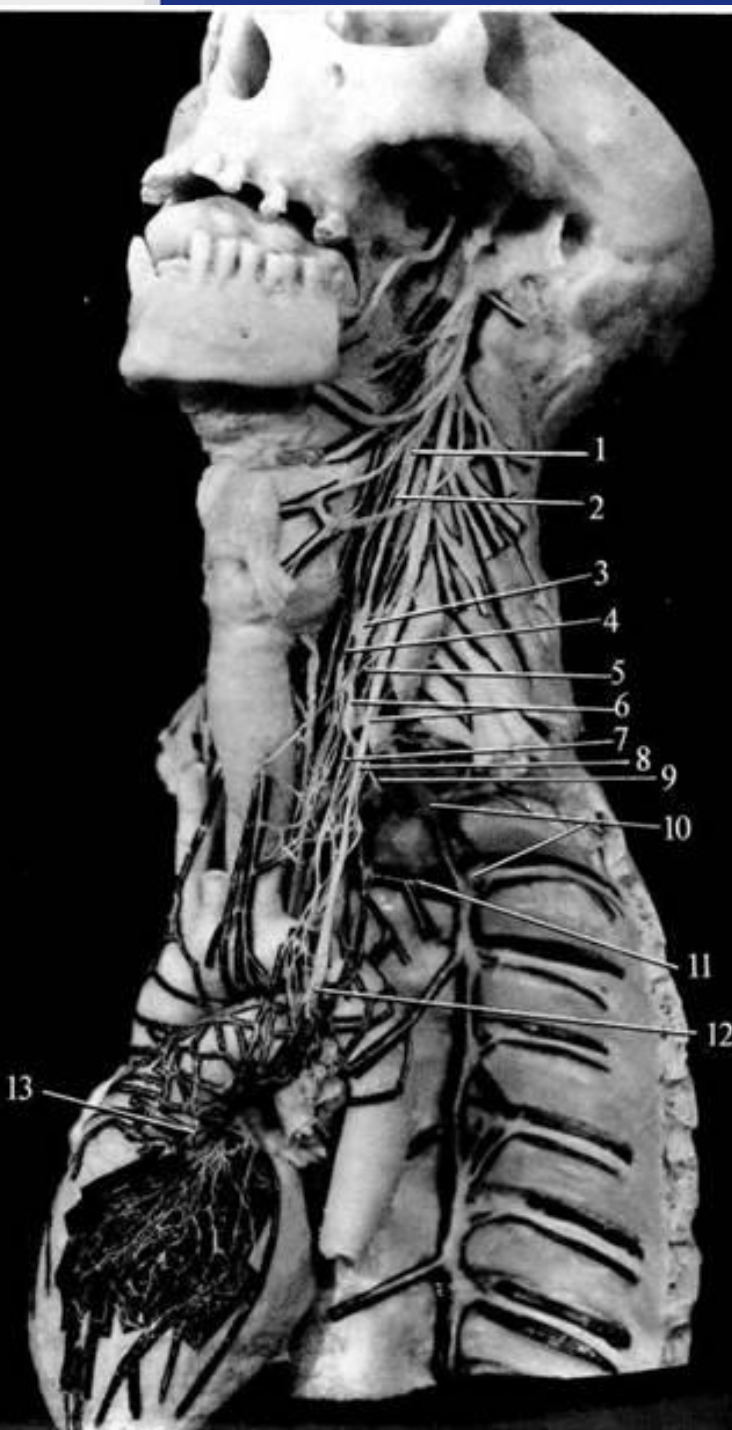
# PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## Nervii inimii:

1 – ganglionul cervical superior al lanțului simpatic; 2 – n. cardiac cervical superior; 3 – ganglionul cervical mediu; 4 – n. cardiac cervical mediu; 5 – ramura cardiacă cervicală superioară a nervului X; 6 – ganglionul stelat; 7 – n. cardiac cervical inferior; 8 – n. vag; 9 – anșa subclaviculară; 10 – ganglionii toracici; 11 – rr. cardiaci toracici; 12 – ramura cardiacă toracică a nervului X; 13 – conexiunea plexului trunchiului pulmonar cu plexurile nervoase ale vaselor sangvine și pereților cordului.

## Muzeul Anatomic

(piesă confecționată de V. Andrieș).



# PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## Plexurile cardiace (aspect anterior).

1 – traheea; 2 – n. vag stâng;  
3 – n. vag drept; 4 – n. laringian recurent;  
5 – plămâni; 6 – plexul pulmonar stâng;  
7 – plexul pulmonar drept; 8 – plexul trunchiului pulmonar;  
9 – plexuri nervoase de-a lungul arterei interventriculare anterioare;  
10 – cordul; 11 – plexul nervos al arterei coronare drepte.

## Muzeul Anatomic

(piesă confecționată de V. Andrieș).





## PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

- nervul splanhnic mare (*n. splanchnicus major*),
  - ✓ pornește cu 1-8 rădăcini din ganglionii toracici V-IX, uneori VI-X,
  - ✓ conține în principal fibre preganglionare.

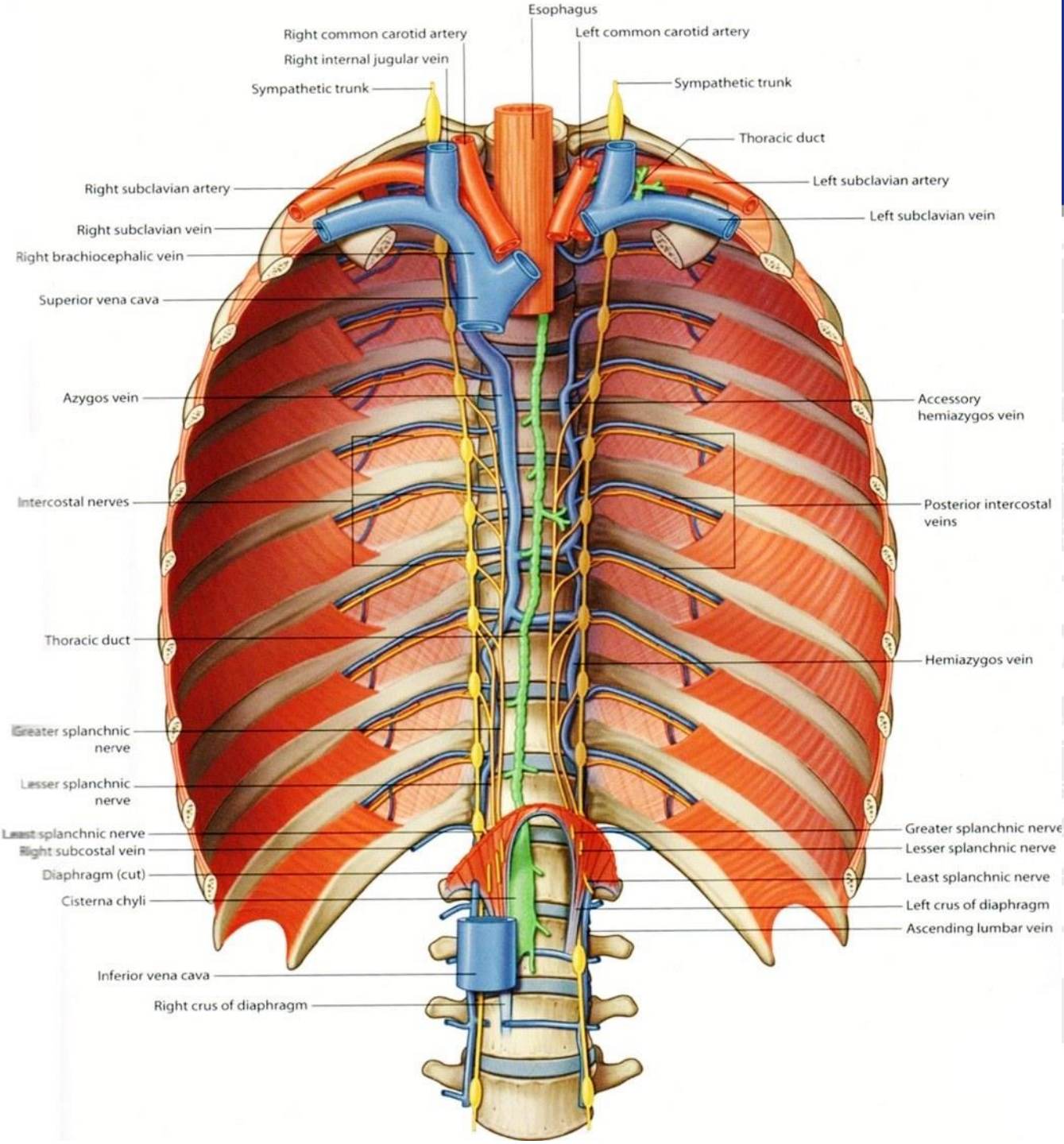
**Nervul splanhnic din dreapta** străbate *crus mediale* a porțiunii lombare a diafragmului **însoțind vena azigos**, iar **cel stâng** – **vena hemiazigos** și **se termină în ganglionii plexului celiac (semilunari)**;



## PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

- nervul splanhnic mic, *n. splanchnicus minor*,
  - ✓ cu originea în ganglionii X și XI, uneori XI-XII,
  - ✓ trece în direcție medioinferioară lateral de *n. splanchnicus major*,
  - ✓ pătrunde în cavitatea abdominală prin pedunculul intermediar al diafragmului și
  - ✓ merge la ganglionul aortico-renal;
- nervul splanhnic ultim (*n. splanchnicum imus*),
  - ✓ cu originea în ganglionul toracic XII,
  - ✓ urmează același traiect cu nervul splanhnic mic.

# PORȚIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC





# PORTIUNEA TORACICĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## NERVII SPLANHNICI

sunt una din **sursele de bază de inervație simpatică a viscerelor abdominale** (В.Г. Стовичек, 1980; В.Н. Андриеш, 1988,1998; Т.А. Шевчук, 2001).

De-a lungul traiectului nervilor splanhnici se depistează ganglioni de diversă formă și dimensiuni (*ganglion splanchnicum*, F. Arnold).

**În componența nervilor splanhnici, în afară de fibre preganglionare, se conțin și fibre aferente.**



# PORTIUNEA LOMBARĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## PORTIUNEA LOMBARĂ a trunchiului simpatic:

- ✓ include **3-5 perechi** de ganglioni,
- ✓ așezați pe **fețele antero-laterale** ale corpurilor vertebrelor lombare,
- ✓ de-a lungul **marginii mediale** a mușchiului psoas mare,
- ✓ la o **distanță** mai mică unul de altul decât în porțiunea toracică.

Pe dreapta ei se află **posterior** de **vena cavă inferioară**, iar pe stânga – **lateral** de **aorta abdominală**.



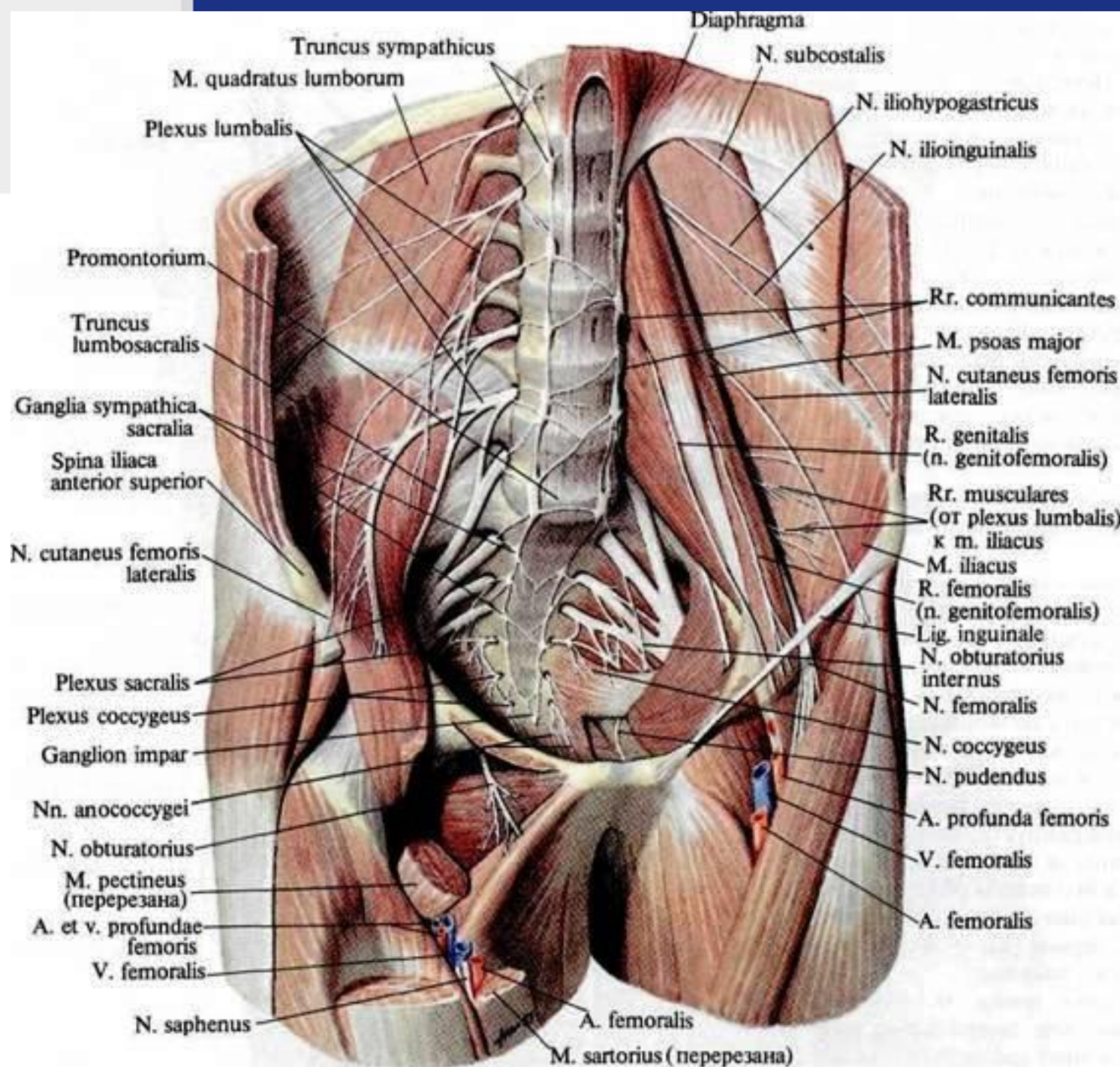
## ***PORTIUNEA LOMBARĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC***

**Doar spre ganglionii lombari I-III vin ramuri comunicante albe,**  
**ceilalți primesc fibre preganglionare prin ramurile interganglionare.**

**De la ganglioni lombari pleacă fibre postganglionare în componența:**

- ✓ ramurilor comunicante cenușii spre nervii lombari,
- ✓ nervilor splanhnici lombari spre plexul celiac,
- ✓ plexurile organice, vasculare, intermezenteric.

# PORTIUNEA LOMBARĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC





# PORTIUNEA LOMBARĂ A TRUNCHIULUI SIMPATIC

**GANGLIONII LOMBARI**, *ganglia lumbalia*,  
sunt uniți între ei

- ✓ nu numai prin *ramurile interganglionare longitudinale*,
- ✓ dar și prin *ramuri interganglionare transversale*.

Aceste ramuri se află posterior de aortă și vena cavă inferioară.

Ramurile **GANGLIONILOR LOMBARI**:

- ramuri comunicante cenușii (*rr. communicantes grisei*), spre nervii spinali lombari;
- nervii splanhnici lombari (*nn. splanchnici lumbales*), **conțin fibre pre- și postganglionare** spre plexul celiac sau nemijlocit spre plexurile vegetative organice (*renal, suprarenal, aortal abdominala*).





# PORTIUNEA PELVIANĂ (SACRALĂ) A TRUNCHIULUI SIMPATIC

## PORTIUNEA PELVIANĂ

- ✓ cuprinde **4-5 perechi** de ganglioni (*ganglia sacralia*) și
- ✓ un ganglion coccigian impar,
- ✓ dispuși pe fața pelviană a sacrului,
- ✓ medial de orificiile sacrale anterioare,
- ✓ de o parte și de alta a rectului.

La fel ca și în porțiunea lombară, **ganglionii sunt uniți între ei prin ramuri interganglionare longitudinale și ramuri interganglionare transversale.**

**Fibrele preganglionare vin la acești ganglioni nu prin ramuri comunicante albe, ci prin ramurile interganglionare.**



## **PORȚIUNEA PELVIANĂ (SACRALĂ) A TRUNCHIULUI SIMPATIC**

O parte din **fibrelle postganglionare** trec prin **ramurile comunicante cenușii** în **nervii spinali sacrali** și **cel coccigian**, iar

altele formează **plexul hipogastric superior** prin care sunt trimise impulsuri la **colonul sigmoid, rect, vezica urinară**.

**Plexul hipogastric superior** dă naștere la **două plexuri hipogastrice inferioare** (de o parte și de alta a rectului), de la care se formează apoi **plexurile secundare: hemoroidal, vezical, uterin, vaginal sau prostatic**, care inervează viscerele pelviene.



# PORTIUNEA PELVIANĂ (SACRALĂ) A TRUNCHIULUI SIMPATIC

De la **GANGLIONII SACRALI** pornesc:

- ramuri comunicante cenușii, spre nervii spinali sacrali;
- nervii splanhnici sacrali (*nn. splanchnici sacrales*), spre plexurile hipogastrice superior și inferior, asigurând **inervația simpatică** a organelor micului bazin.



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

sau **COMPONENTA PARASIMPATICĂ**  
(*craniosacrală*) a SNA

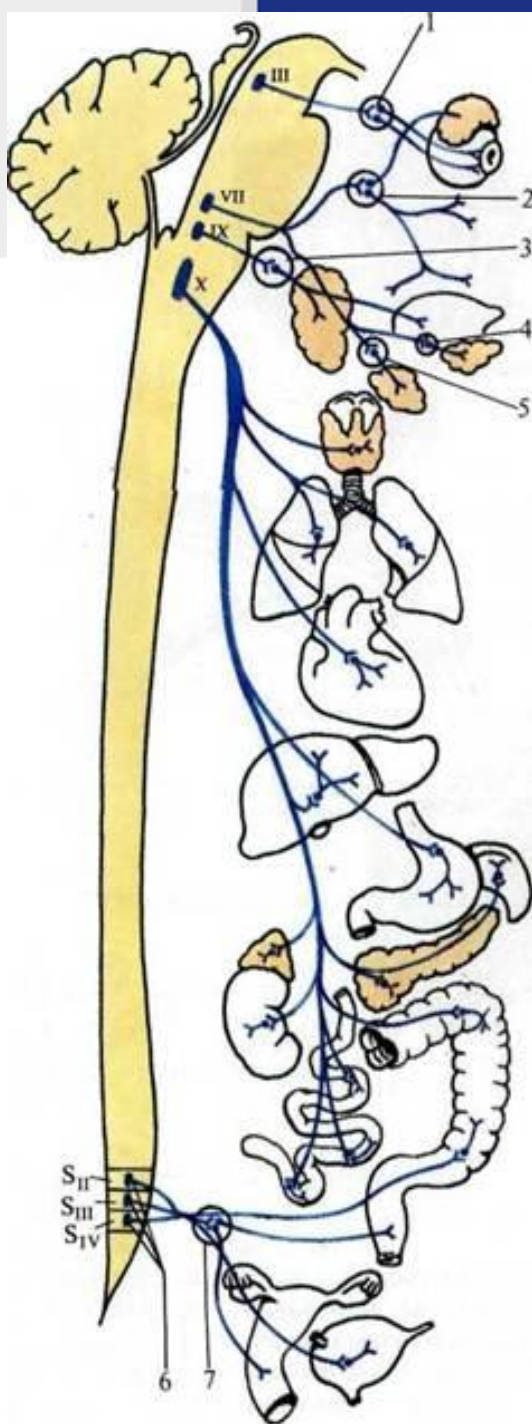
**SN parasimpatic** este format dintr-o  
*porțiune centrală* și alta *periferică*.

**PORTIUNEA CENTRALĂ** cuprinde centrii vegetativi din trunchiul cerebral –

✓ **parasimpaticul cranian** (asigură inervația parasimpatică a unor formațiuni din regiunea capului) – și

din măduva sacrală –

✓ **parasimpaticul sacral** (asigură inervația parasimpatică a organelor pelviene).





# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

Axonii neuronilor parasimpatici preganglionari au două localizări în SNC, iar fibrele lor emerg pe două căi:

- din substanța cenușie a trunchiului cerebral – pe calea nervilor cranieni III, VII, IX și X; (*partea cranială, parasimpaticul cranian*);
- din substanța cenușie a măduvei spinale sacrale (S2-S4) – prin rădăcinile anterioare ale nervilor spinali sacrali S2-S4, din ramurile lor anterioare se formează *nervii splanhnici pelvieni* (*partea pelviană, parasimpaticul sacral*).

Cele menționate justifică denumirea „craniosacrală” dată componentei parasimpatice a sistemului nervos autonom.



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

Dintre **nucleii vegetativi parasimpatici ai nervilor cranieni III, VII, IX, X**, poziția cea mai rostrală o are **nucleul accesoriu al nervului oculomotor (Edinger-Westphal-lacubovici)** din mezencefal.

La început fibrele nervoase cu originea în acest nucleu trec **în componența nervului III**;

în interiorul orbitei se desprind de la ramura lui inferioară și sub denumirea de **rădăcina oculomotorie (radix oculomotoria)**, pătrund în **ganglionul ciliar (ganglion ciliare)**, unde se întrerup (fac sinapse cu neuronii ganglionului).



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

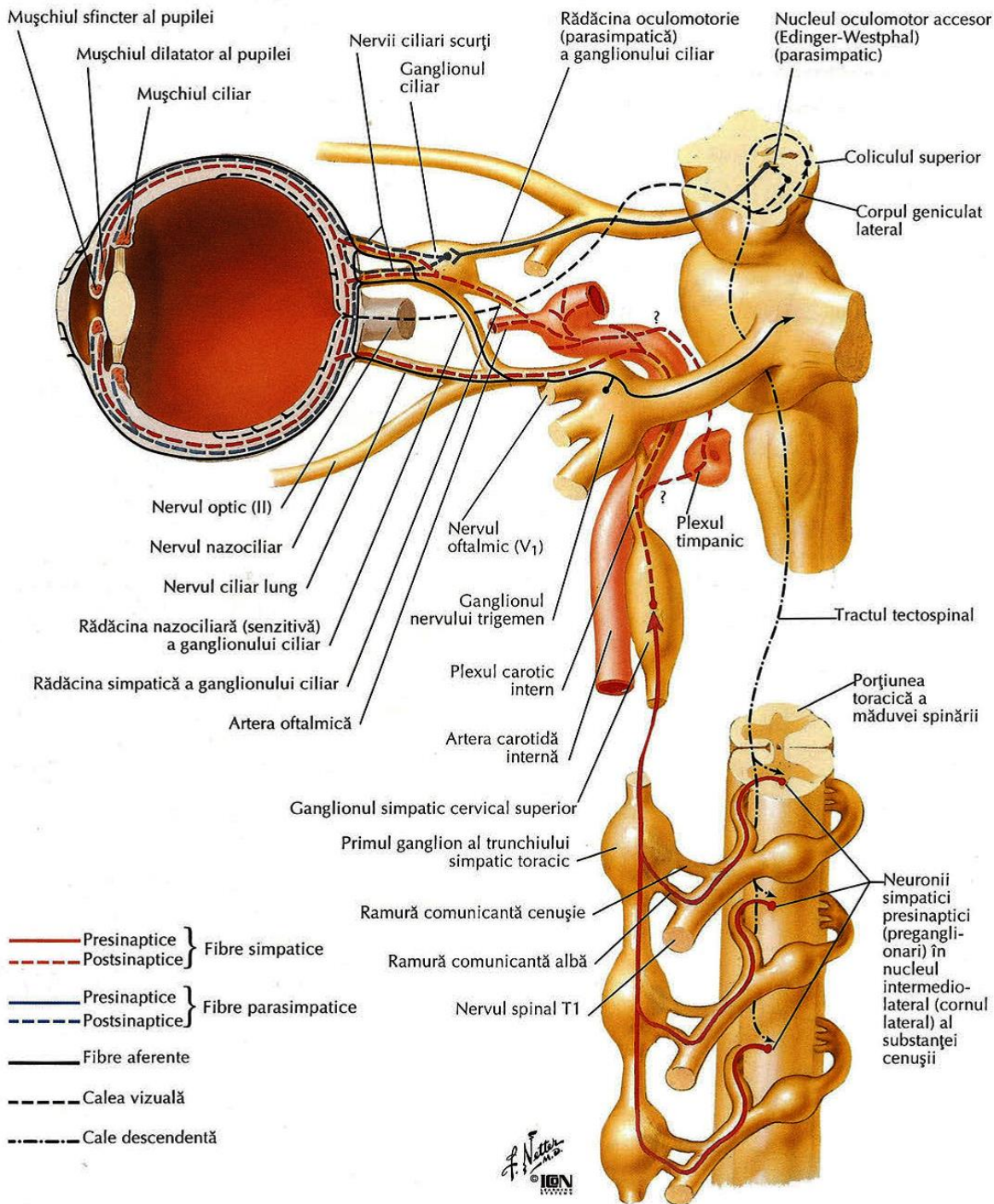
Fibrele postganglionare – **nervii ciliari scurți** (*nn. ciliares breves*), se orientează spre mușchii ciliar și sfincter al pupilei.

**Prin acest ganglion trec fibre tranzitorii**, conductoare **ale sensibilității generale** de la prima ramură a nervului trigemen și **fibre simpatice** de la *plexul carotid intern*, care **inervează mușchiul dilatator al pupilei**.

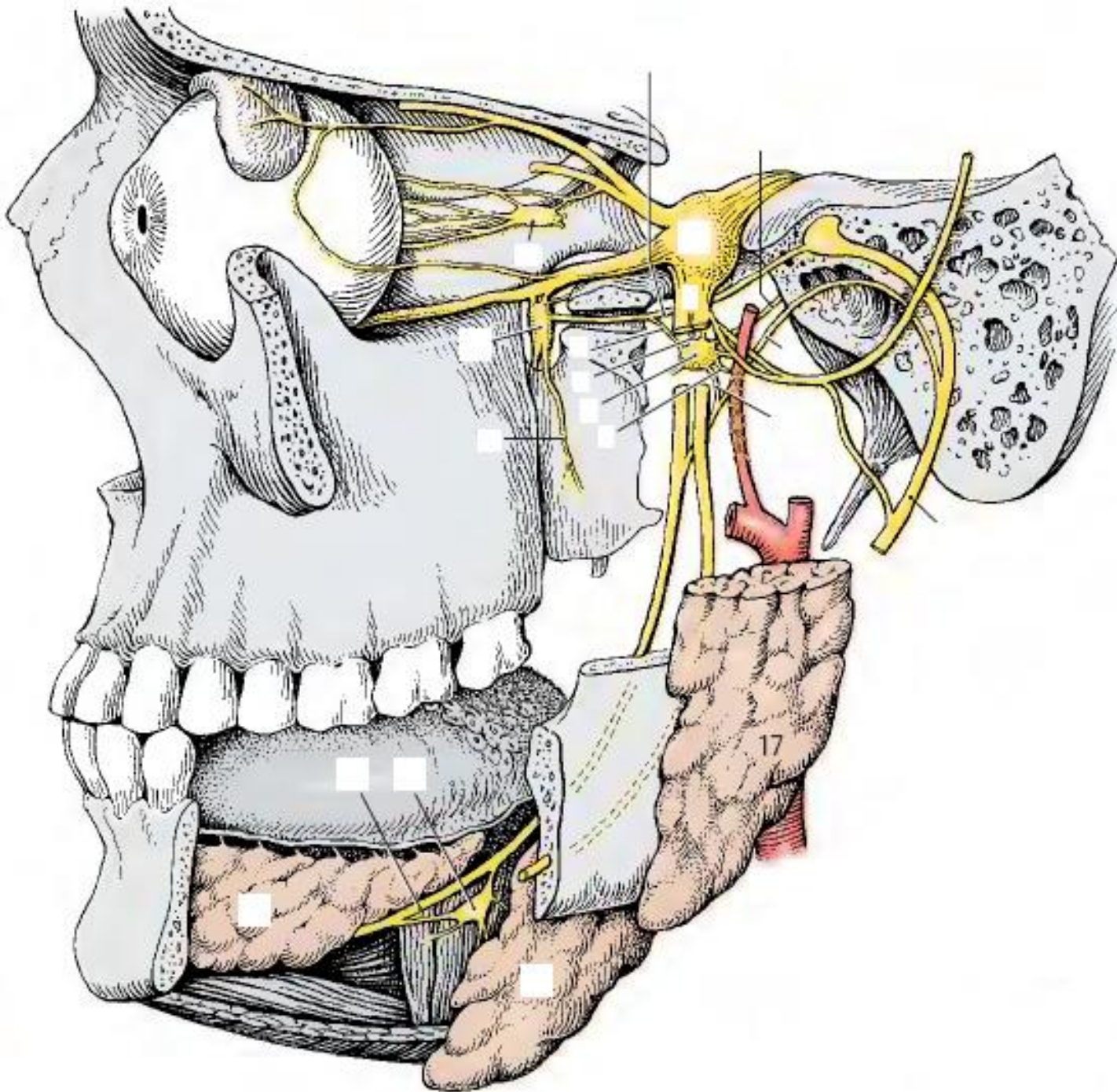
**NOTĂ:** ***Ganglionul ciliar*** de formă dreptunghiulară, cu o lungime de cca 2 mm, este situat în țesutul adipos, posterior de globul ocular, între nervul optic și mușchiul drept lateral.



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC PARTEA CRANIALĂ



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC PARTEA CRANIALĂ





# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

**FIBRELE PARASIMPATICE** de la porțiunea bulbară intră în componența **nervilor facial, glosofaringian și vag.**

De la **nucleul salivator superior** și cel **lacrimal** (situat posterior de primul) pornesc **fibre parasimpatice preganglionare** (secretoare și vasodilatatoare) în componența **nervului intermediar** (**Wrisberg** sau **VII bis**).

La nivelul genunchiului canalului facial o parte din fibrele parasimpatice formează **nervul pietros mare** (**n. petrosus major**), care în **canalul pterigoid** se unește cu **nervul pietros profund** (**simpatic**), formând **nervul canalului pterigoid** (**n. canalis pterygoidei, Vidii**).



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

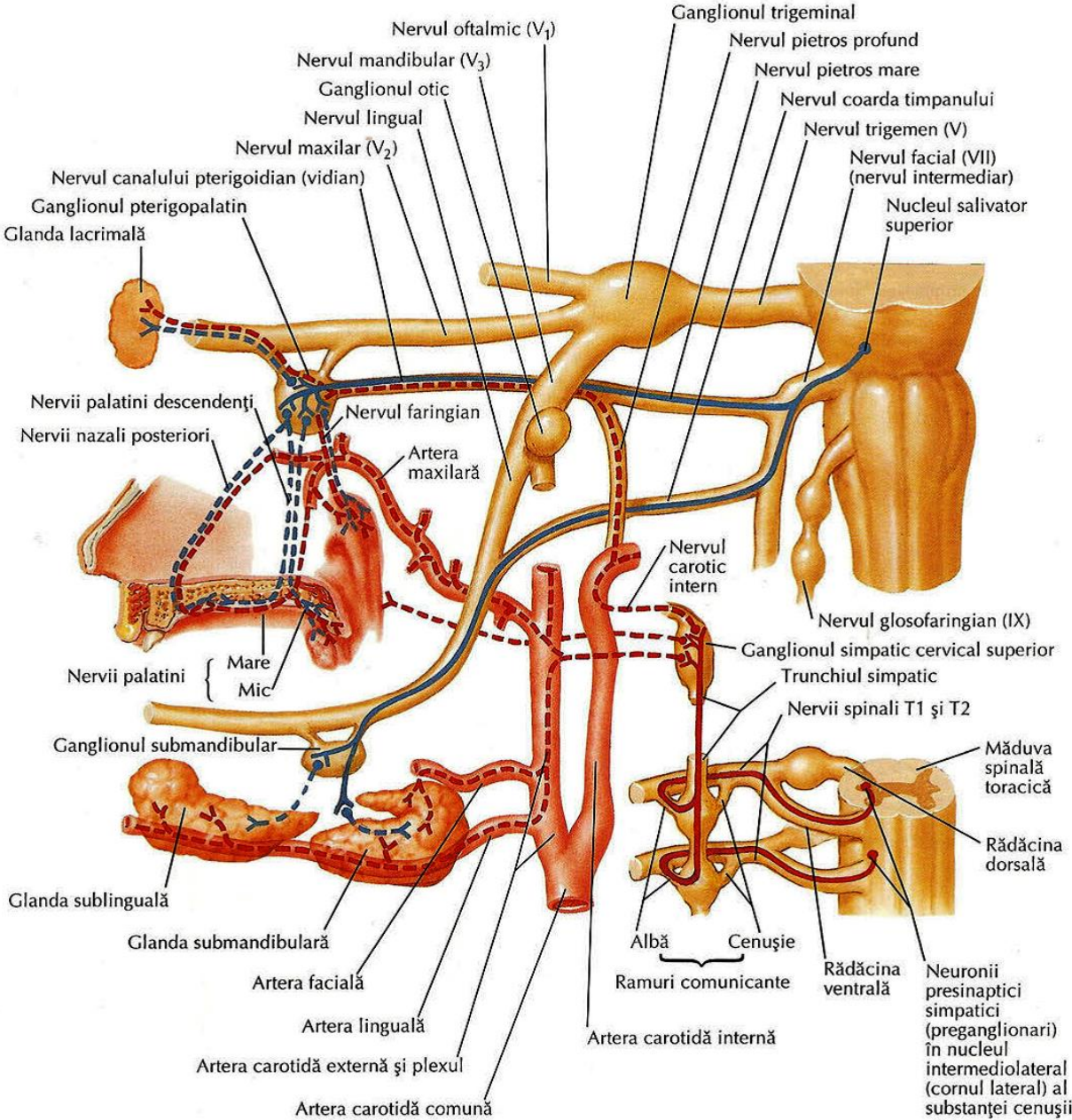
## PARTEA CRANIALĂ

**Nervul canalului pterigoid**, în fosa pterigopalatină, formează sinapse cu neuronii **ganglionului pterigopalatin**.

**NOTĂ:** ***Ganglionul pterigopalatin** 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.*

Prin acest ganglion trec fibre tranzitorii ale **nervului pietros profund** (*din plexul carotic intern*) și **fibre aferente** de la ramura a 2-a a trigemenului.

# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC PARTEA CRANIALĂ



- Fibre presinaptice simpatic
- - - Fibre postsinaptice simpatic
- Fibre presinaptice parasimpatic
- - - Fibre postsinaptice parasimpatic





# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

Ramurile **ganglionului pterigopalatin** (*posganglionare*) sunt:

- **nervul nazopalatin** (*n. nasopalatinus*),
- **nervul palatin mare** (*n. palatinus major*),
- **nervii palatini mici** (*nn. palatini minores*),
- **nervii nazali posteriori, superiori, laterali și mediali** (*nn. nasales posteriores, superiores, laterales et mediales*).

Acești nervi asigură inervația **glandelor tunicii mucoase** a **cavității nazale**, a **palatului** și **faringelui**.

Una din ramurile **ganglionului pterigopalatin** trece în componența **nervului zigomatic**, de unde, prin intermediul **ramurii comunicante**, pătrund în **nervul lacrimal** (ramură a nervului oftalmic, I ramură a nervului V), care **asigură inervația glandei lacrimale**.



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

O parte din fibrelle preganglionare parasimpatice de la nervul facial, formează **coarda timpanului**, care face sinapsă cu neuronii **ganglionilor submandibular și sublingual**, iar cele postganglionare, asigură cu fibre secretorii glandele omonime.

Fibrele simpaticke vin de la **plexul vegetativ al arterei faciale**.

**NOTĂ:** ***Ganglionul submandibular** e localizat lângă cotul nervului lingval, pe fața laterală a mușchiului hioglos, deasupra marginii posterioare a mușchiului milohioidian, iar **ganglionul sublingual** este situat anterior de cel submandibular, cu care se poate uni sau poate să lipsească.*



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

Porțiunea parasimpatică a **nervului glosofaringian (IX)** reprezintă fibrele preganglionare ce pornesc de la **nucleul salivator inferior**,

care la nivelul **ganglionului senzitiv inferior** se desprind și trec în componența **nervului timpanic (*n. tympanicus*)**, care inițial pătrunde în cavitatea timpanică, unde împreună cu **nervii caroticotimpanici** (din plexul carotid intern), formează **plexul timpanic (*plexus tympanicus*)**,

din care își are originea **nervul pietros mic (*n. petrosus minor*)**, constituit din fibre preganglionare parasimpatice ale **ganglionului otic (*ganglion oticum*)**.





# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

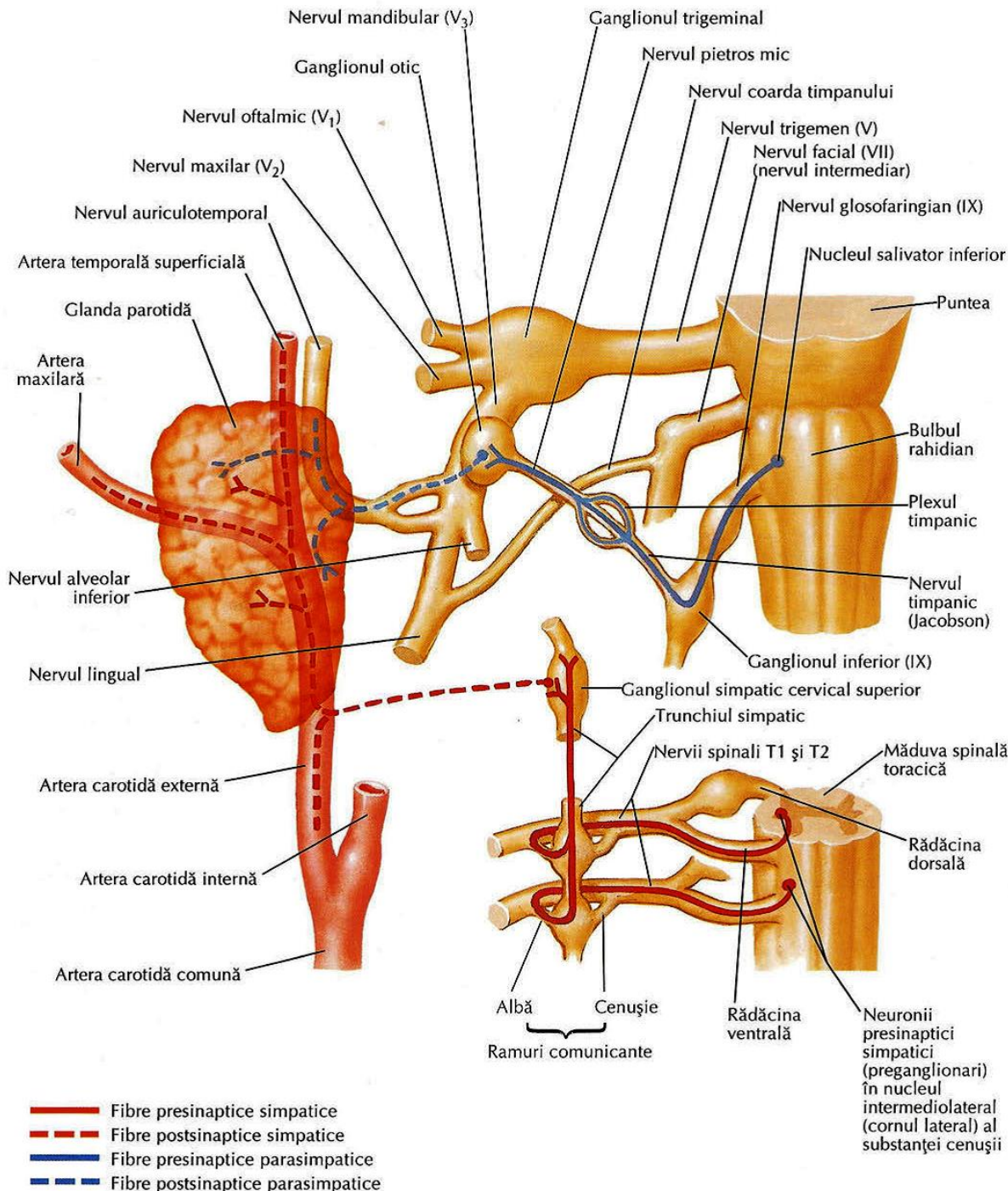
## PARTEA CRANIALĂ

Axonii neuronilor din **ganglion oticum** reprezintă **fibre postganglionare parasimpatice** care, unindu-se cu **nervul auriculotemporal** (de la nervul mandibular al perechii a V-a), se termină în **glanda parotidă**.

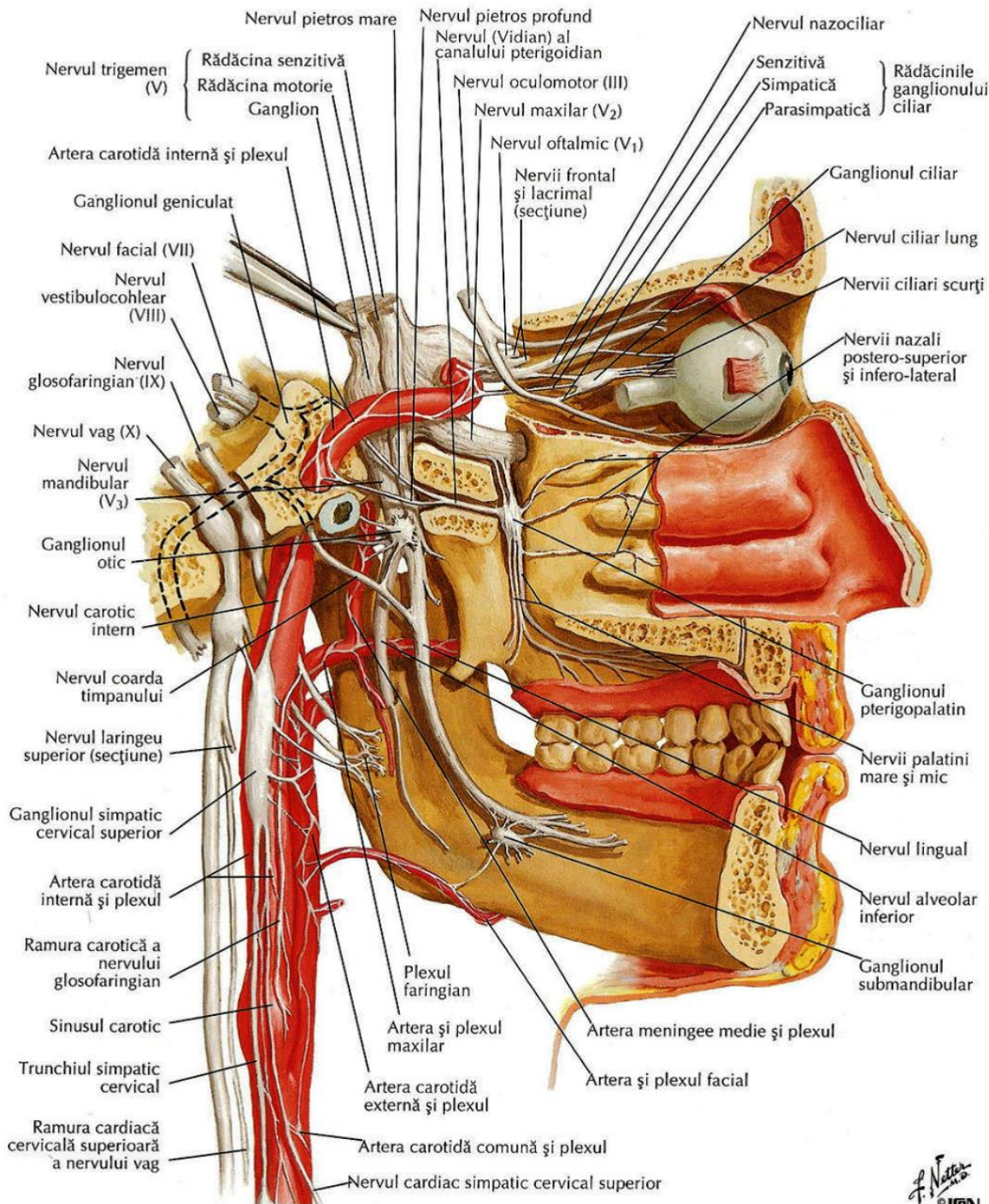
**Inervația aferentă** a glandei parotide are loc prin **nervul auriculotemporal**, iar **cea simpatică** – din **plexul arterei temporale superficiale**.

**NOTĂ: Ganglionul otic**, 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.

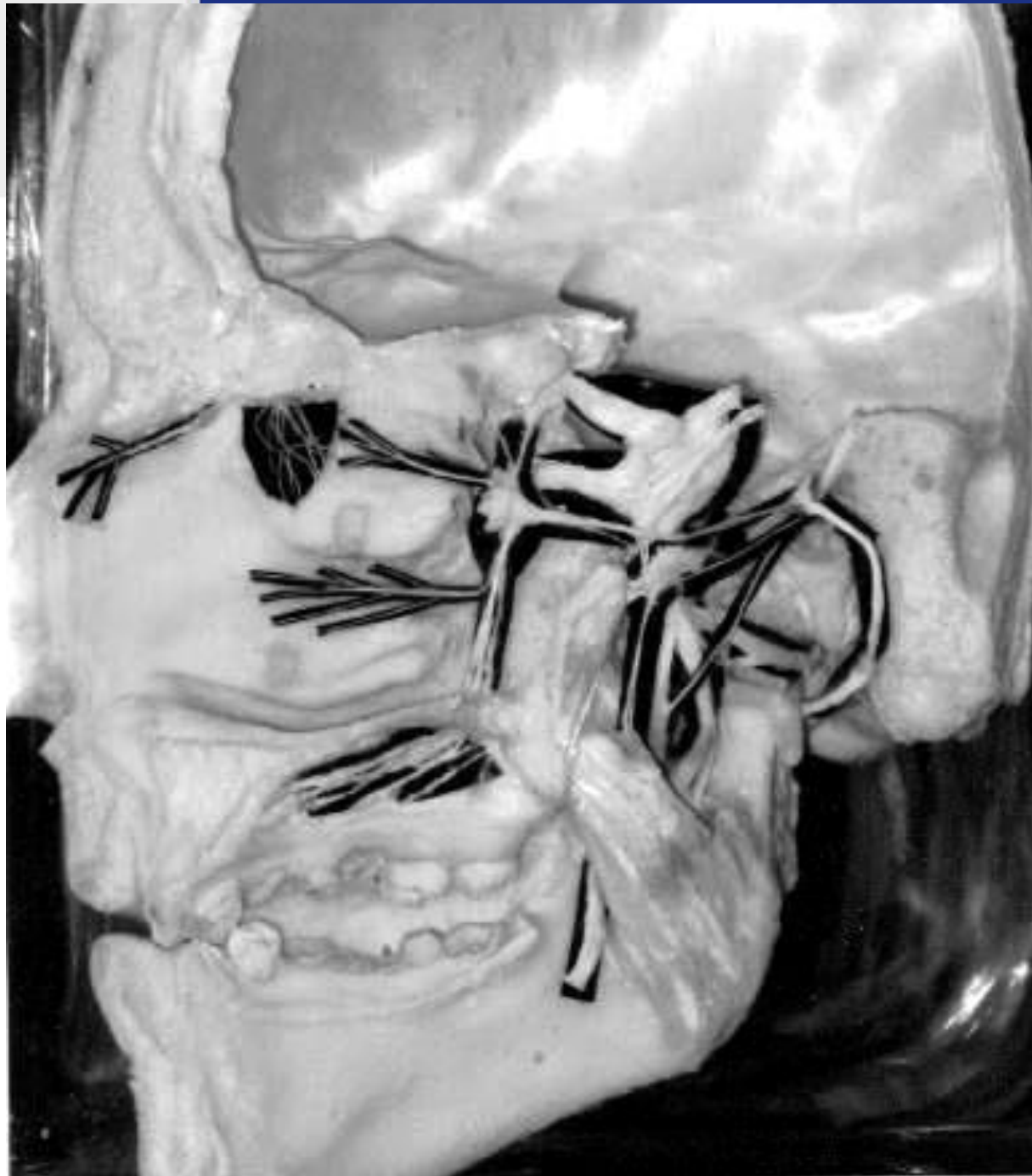
# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC PARTEA CRANIALĂ



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC PARTEA CRANIALĂ



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC PARTEA CRANIALĂ





# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

**INERVAȚIA ORGANELOR TORACICE și ABDOMINALE este dată de parasimpaticul cranian prin nervul vag (X).**

**El asigură inervația tuturor organelor toracice și majorității tractului gastrointestinal începând de la esofag și terminând cu cea mai mare parte a colonului (*până la flexura colică stângă*).**

**Fibrele parasimpatice nu ajung la pereții trunchiului sau la membre și, cu excepția părților inițiale ale ramurilor anterioare ale nervilor spinali S2-S4, **nu intră în componența nervilor spinali sau a ramurilor lor.****



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

**Componenta parasimpatică** a nervului vag este constituită din fibre preganglionare ce emerg de la neuronii **nucleului dorsal**, și care se distribuie în **organele regiunii cervicale, cavității toracice și abdominale.**

Ele se termină prin sinapse cu neuronii **ganglionilor parasimpatici** (*ganglia parasympathica*), **paraviscerali** și **intraorganici (intramurali).**



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

**Pentru organele parenchimotoase** acești ganglioni sunt *paraviscerali* sau *intraorganici*, iar **pentru organele cavitare** – *intramurali*.

**Plexurile intramurale**, la rândul său, se divid în **subseroase**, **intramusculare** și **submucoase**.

**Neuronii intraorganici și intramurali** reprezintă **neuroni periferici postganglionari**.

**Axonii** acestor neuroni, prin intermediul fibrelor scurte postganglionare, **se termină în celulele organului efector** (*glande, mușchi netezi sau miocard*).



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA CRANIALĂ

### IMPORTANT!

**Organele interne** (cele ale regiunii cervicale, cavităților toracică și abdominală) posedă o inervație aferentă dublă – “**bulbară**”, de la neuronii ganglionilor senzitivi ai nervului vag și glosofaringean și “**spinală**”, de la neuronii ganglionilor senzitivi ai nervilor spinali.

**Inervația simpatică este asigurată nemijlocit de trunchiul simpatic sau din plexul celiac.**





# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA PELVIANĂ (pars pelvica)

### **PARTEA PELVIANĂ (pars pelvica)**

sau **PARASIMPATICUL SACRAL**

cuprinde centrii preganglionari (**nucleii intermediolaterali**) situați în **coarnele laterale** ale măduvei (**S2-S4**).

Aceste fibre parasimpatice părăsesc măduva prin **rădăcinile anterioare**, apoi în **componenta ramurilor anterioare ale nervilor spinali S2-S4**,

ies prin **orificiile sacrale pelviene** și se ramifică formând **nervii splanhnici pelvini (nn. splanchnici pelvini)**, care intră în componenta **plexului hipogastric (pelvi-perineal)**, format dintr-o rețea de fibre simpatice și parasimpatice.



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA PELVIANĂ (pars pelvica)

Prin intermediul ramurilor **plexului hipogastric nervii splanhnici pelvini** ajung la ganglionii intramurali sau intraorganici ai **colonului descendent, sigmoid și rect**, ai **vezicii urinare** și ai **organelor genitale interne și externe**.

**Ganglionii intramurali și intraorganici** sunt localizați în **plexurile** nervoase – **rectal, vezical, uterovaginal, prostatic** etc.

De la acești neuroni pornesc fibre postganglionare scurte, care asigură inervația parasimpatică a glandelor tunicii mucoase, musculaturii netede, a vaselor sangvine ale corpurilor cavernoase.



# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA PELVIANĂ (*pars pelvica*)

### IMPORTANT!

### Inervația parasimpatică a organelor micului bazin

este asigurată de **partea pelviană (*pars pelvica*)** sau ***parasimpaticul sacral*** [centrii preganglionari (nucleii intermediolaterali) situați în coarnele laterale ale măduvei (S2-S4)],

**inervația aferentă** – de neuronii ganglionilor spinali sacrali, iar

**cea simpatică** – de neuronii **plexurilor hipogastric superior și inferior.**



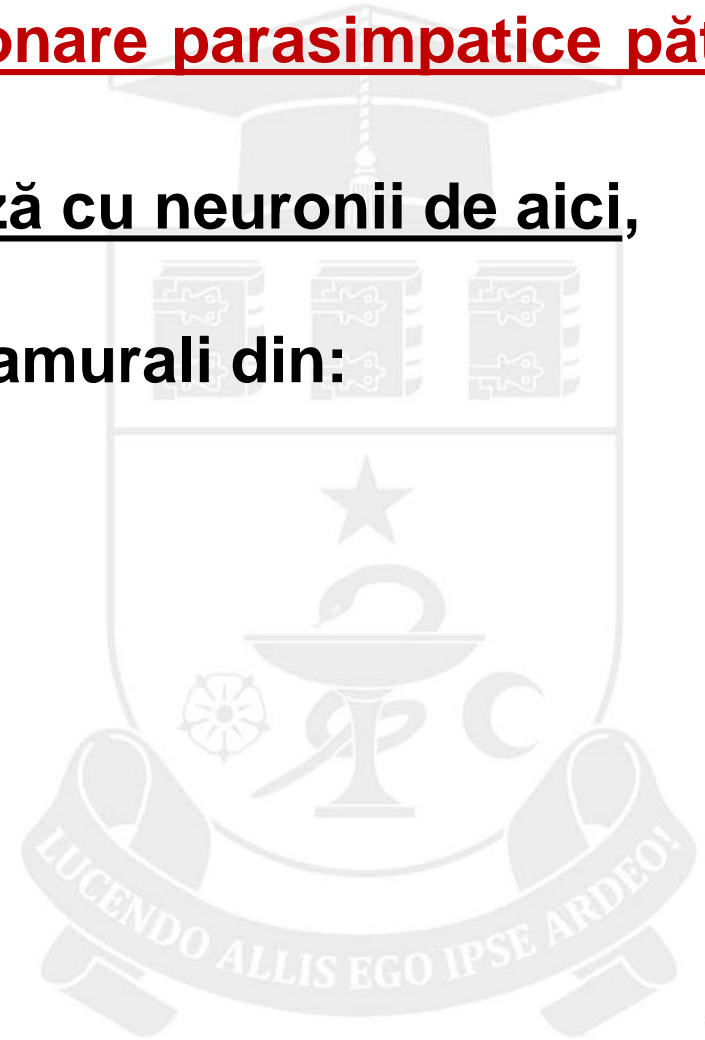
# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA PELVIANĂ (*pars pelvica*)

**Deși toate fibrele preganglionare parasimpatice pătrund în plexul hipogastric,**

**numai o mică parte sinaptează cu neuronii de aici,**  
**restul fibrelor îl străbat și**  
**vor sinapsa în ganglionii intramurali din:**

- ✓ *pereții ureterelor,*
- ✓ *vezicii urinare,*
- ✓ *uretrei, prostatei,*
- ✓ *veziculei seminale,*
- ✓ *uterului,*
- ✓ *vaginului,*
- ✓ *rectului etc.*





# SISTEMUL NERVOS PARASIMPATIC

## PARTEA PELVIANĂ (*pars pelvica*)

Dintre **centrii parasimpatici sacrali** menționăm:

- **centrul micțiunii (*vezicospinal sacral*)**,
- **centrul defecației (*centrul anospinal sacral*)**,
- **centrul erecției (*centrul genitospinal sacral*)**.

**Porțiunea periferică** cuprinde fibre senzitive, neuroni vegetativi grupați, sau nu, în ganglioni viscerali parasimpatici, fibre nervoase motorii (preganglionare și postganglionare).

**Ganglionii parasimpatici**, spre deosebire de cei **simpatici**, au o poziție mult mai periferică, fiind situați în vecinătatea sau chiar în peretele organelor pe care le inervează.