EIA Neuro
Histo 2

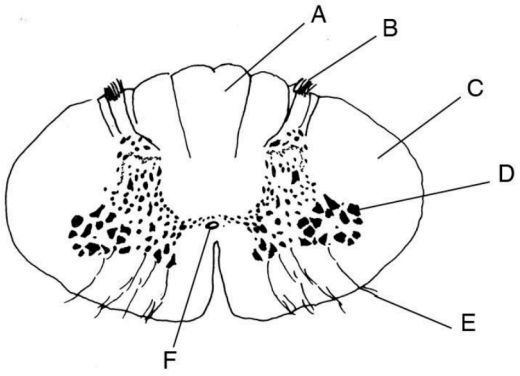
MOELLE, CERVELET, LOCUS NIGER

I – Moelle épinière

A – Substance grise

- Centrale autour du canal de l'épendyme, qui est tapissé d'épendymocytes uni, bi et muliticiliées (cellules pseudo-épithéliales ciliées)

- Forme de H avec corne dorsale (postérieure) et corne ventrale (antérieure)
Dans la corne ventrale, les racines motrices arrivent depuis le SNC, elles sont myélinisées par les oligodendrocytes formant les cellules de Schwann.
De la corne dorsale, partent les racines rachidiennes (axone des neurones des ganglions périphériques) dont la myélinisation dépend des oligodendrocytes.

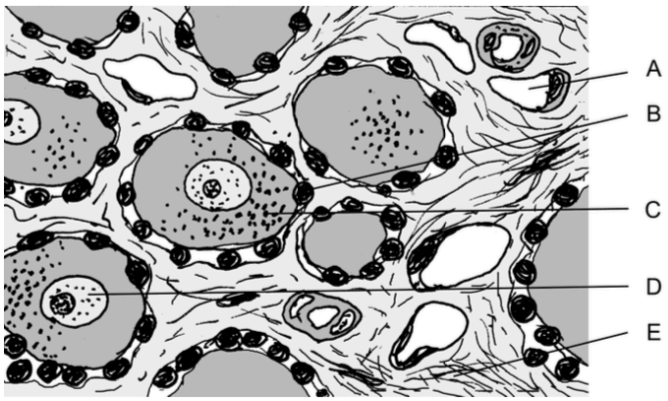


A : Cordon dorsale
B : Racine Dorsal
C : Cordon latéral
D : Corps cellulaires motoneurones
E : Racine ventrale
F : Canal épendymaire

- Régionalisation : organisation ventro-dorsale
Région ventrale : motrice (corps cellulaires volumineux ++)
Région dorsale : sensitive
Au niveau thoracique : région intermédiaire pour les neurones autonomes

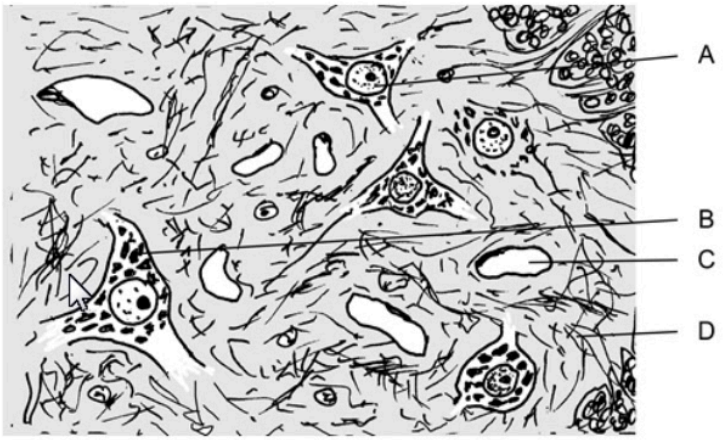
- Contient :
Corps cellulaires des neurones
Astrocytes
Oligodendrocytes
Cellules micro-gliales
Vaisseaux sanguins

a) Les ganglions rachidiens et les nerfs périphériques



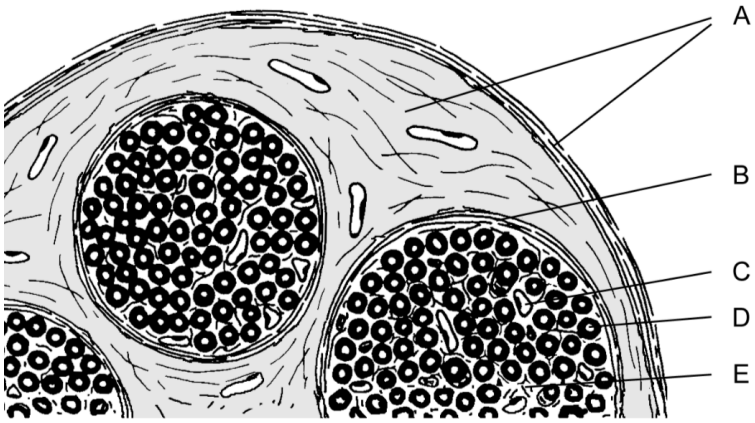
Coupe de ganglion rachidien
A : Vaisseau
B : Cellules satellites
C : Cytoplasme neurone
D : Noyau corps cellulaire neurone
Axone myélinisé visible

b) Corne ventrale (motoneurones)

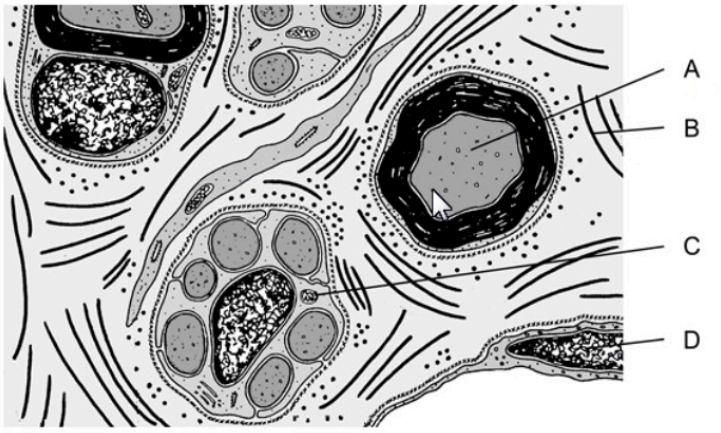


A : Corps cellulaires motoneurones (gros noyau gros nucléole
B : Corps de Niss dans les dendrites (axone dépourvu de corps de Niss)
C : Vaisseaux
D : glie

c) Les axones et la myéline



A : Epinorium (limite le nerf)
B : périmycium (limite les fibres)
C : Vaisseau sanguin
D : Fibre nerveuse
E : Endoneurium (entre les fibres)

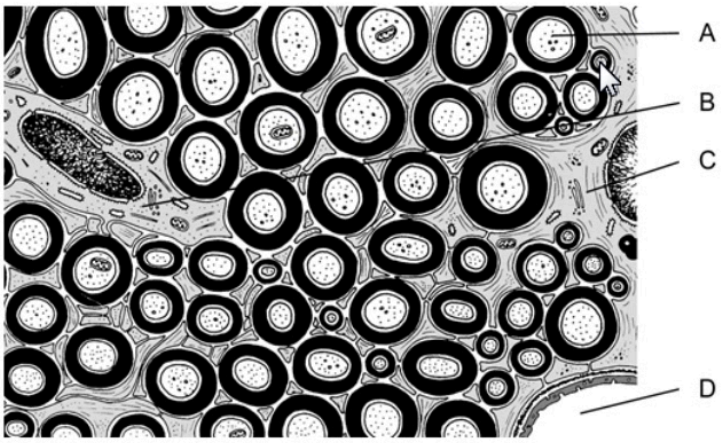


A : Axone myélinisé (une seule cellule de Schwann)
B : glie
C : Noyau cellule de Schwann autour de nerfs non myélinisés (une cellule de Schwann englobe plusieurs axones)

Loi générale : les axones dont le diamètre est le plus grand ont une gaine de myéline très épaisse, ce sont donc ceux qui ont une conduction très rapide.

B – La substance blanche

Périphérique
Elle est dépourvue de corps cellulaires de neurones
Elle contient :
Prolongements myélinisés des axones
Astrocytes
Cellules micro-gliales
Vaisseaux sanguins



A : Axone myélinisé
B : Oligodendrocytes (myélinise plusieurs axones)
C : pied d'astrocytes
D : Cellule endothéliale

QCM DU PROF

1 – Parmi les éléments suivants lesquels sont mis en évidence dans une biopsie de nerf périphérique normale
A – Motoneurone
B – Axone
C – Olidogendrocytes
D – Cellules de l'endoneurium
E – Cellules du perimycium

2 – Parmi les éléments suivants lesquels sont représentés dans les ganglions rachidiens
A – corps cellulaire du motoneurone
B – corps cellulaire de la cellule ganglionaire sympathique
C – Cellule satellite
D – Axone
E – Gaine de myéline

3 – Parmi les cellules suivantes lesquelles sont présentes dans la substance blanche
A – Motoneurone
B – cellule ganglionaire spinale
C – Cellule satellite
D – Cellule de Schwann
E – oligodendrocytes

II – Cortex cérebelleux

En dérivation du SNC, les afférences et les efférences passent par les pédoncules cérébelleux

A – Couches et cellules

	PIE MERE			
	COUCHE MOLECULAIRE			
	NEURONES			**CELLULES GLIALES**
	CELLULES ETOILEES (superficielles)	**CELLULES EN CORBEILLE**		Cellules de Fananas
Corps cell				
Dentrites Axone		Forment un panier autour du corps cellulaires des cellules de Purkinje		
Afférences	Fibres grimpantes			
Synapse	Dentrites des cellules de purkinje			
Type	**Interneurones inhibiteurs**	**Interneurones inhibiteurs**		
	COUCHE DE PURKINJE Ne contient que les neurones de Purkinje qui n'existe que là			
	NEURONES NE PURKINJE			**CELLULES GLIALES**
Corps cell	Volumineux			Cellules de Bergmann participe à la formation de la limitante externe
Dentrites Axones	Apicales, plan unique perpendiculaire aux lamelles cérébelleuses, épines ++ Basal, plus fin s'articule avec les noyaux profonds			
Afférences	Axone des fibres parallèles (grain du cervelet)			
Synapse	Axone – Noyaux profonds			
Type				
	COUCHE DES GRAINS			
	NEURONES			
	GRAIN DU CERVELET	**CELLULES GOLGI TYPE II**	**CELLULES UNIPOLAIRE / A BROSSE**	**CELLULES DE LUGARO**
Corps cell		+ volumineux		Immédiatement sous la couche de Purkinje
Dentrites Axone	Formation des glomérules de Held Monte dans la couche moléculaire : fibres parrallèles (// aux lames cérébelleuses et ⊥ aux dentrites Purkinje)	Projettent sur le glomérule de Held		Longues et horizontales
Afférences			Excitatrice des Fibres moussues	
Synapse	Axone – dentrites Purkinje	Axone – Glomérule de Held	Axone – dentrites cellules granulaires (grain cervelet) Axone – dentrites cellules unipolaires	Axone – cellules étoilées Axone – cellules en panier
Type	**Glutamatergiques**	**GABAergiques (interneurones inhibiteurs)**	**Glutamatergiques (Interneurones excitateurs)**	**GABAergiques (interneurones inhibiteurs)**

B – Circuiterie

a) Les afférences

Les fibres moussues

Elles pénètrent par les **pédoncules cérébelleux** et font relais dans la **couche en grain** où elles forment le **glomérule de Held.**

Au niveau du glomérule de Held :

- Synapse activatrice : dentrite cellules en grain
- Synapse inhibitrice : axone cellules golgi de type 2

Les cellules en grains donnent les **fibres parallèles** qui font synapses avec les **dendrites des cellules de Purkinje** dans la **couche moléculaire** (qui leur sont orthogonales)

L'axone de la cellule de Purkinje se projette sur les **noyaux profonds** selon la localisation anatomique.
Les axones de ces noyaux forment les efférences du cervelet.

Les fibres grimpantes

Elles pénètrent par les **pédoncules cérébelleux** et font relais dans la **couche moléculaire**, où elles font synapses avec les **dendrites des cellules de Purkinje** qui se projettent sur les **noyaux profonds**.
De même les axones des noyaux profonds forment les efférences
Le signal est modulé

- Négativement (inhibitrice) : cellules étoilées, cellules en panier, goli type 2, Lugaro (seulement en contact avec les cellules étoilées et les cellules en panier)
- Positivement (excitatrice) : cellule unipolaire à brosse entre les fibres moussues et les cellules granulaires

b) Les efférences

Formées par les axones issus des noyaux profonds

QCM du prof

QCM1 : Parmi les couches suivantes lesquelles font parties du cervelet
A – Moléculaire
B – Granulaire
C – Pyramidale externe
D – Polymorphe
E – Pyramidale interne

QCM2 : Parmi les neurones suivants lesquels peuvent s'observer dans la couche moléculaire
A – Cellules étoilées
B – Cellules golgi de Type 2
C – cellules de Lugaro
D – Cellules en corbeille
E – Cellules en panier

QCM 3 : A propos de la couche des cellules de Purkinje, quelles sont les caractéristiques qui s'appliquent aux cellules présentent dans cette région
A – glutamatergique
B – GABAergiqe
C – Inhibitrice
D – Interneurones
E – Projection

QCM 4 : Parmi les neurones du cervelet suivants, lesquels sont inhibiteurs ?
A – Cellules de grains
B – Cellules de Purkinje
C – Cellules unipolaires à brosse
D – Cellules étoilées
E – Cellules de Lugaro

QCM 5 : Parmi les neurones du cervelet suivants, lesquels sont excitateurs ?
A – Cellules de grains
B – Cellules de Purkinje
C – Cellules unipolaires à brosse
D – Cellules étoilées
E – Cellules de Lugaro

QCM 6 : Parmi les neurones du cervelet suivants, lesquels sont GABAergiques ?
A – Cellules de grains
B – Cellules de Purkinje
C – Cellules unipolaires à brosse
D – Cellules étoilées
E – Cellules de Lugaro

QCM 7 : Parmi les neurones du cervelet suivants, lesquels sont glutamatergiques ?
A – Cellules de grains
B – Cellules de Purkinje
C – Cellules unipolaires à brosse
D – Cellules étoilées
E – Cellules de Lugaro

III – La substance noire (locus de Niger)

A – Histologie

Noyau de substance grise situé dans le pied du mésencéphale, il forme le noyau situé à la face dorsale du faisceau pyramidal.
Deux régions :

- Région ventrale : la **pars réticulata** dont neurones sont GABAergiques (inhibiteurs, se projettent sur la pars compacta)
- Région dorsale : la **pars compacta** dont les neurones sont dopaminergiques

Son nom vient du fait que les neurones synthétisent de la **neuromélanine** qui donnent la pigmentation.
Cette pigmentation n'est pas présente chez le fœtus, elle apparait progressivement.
MAIS les neurones pigmentés ne sont pas tous dopaminergiques et les neurones dopaminergiques ne sont pas tous pigmentés.

B – Circuiterie

Les neurones de la pars réticulata ont une action inhibitrice sur la pars compacta.
La pars compacta a une action activatrice sur le striatum (par HIS transporteur de la dopamine)
Le striatum a une action inhibitrice sur la pars réticulata et le globus pallidus
Il en résulte une levée de l'inhibition thalamique.