

1-GENERALITES

Le tissu nerveux d'origine neuroectoblastique comporte deux sortes de cellules

- des cellules spécifiques : les cellules nerveuses
- des cellules de soutien et de protection : les cellules névralgiques

2-DEFINITION

Les cellules nerveuses se caractérisent par :

- la présence d'un ou de plusieurs prolongements conductifs
- leur différenciation fonctionnelle particulière(exitabilité,conductivité)

3-CLASSIFICATION

On peut distinguer 4 types de cellules nerveuses :

- les cellules neuro-glandulaires ou neuro-secrétrices différencier dans le sens glandulaire endocrine hormonogène.
- les cellules neurosensorielles dont l'un des prolongement conductifs est différencier dans le sens récepteur (exp :cellules olfactives).
- les cellules ganglionnaires primitives rares chez les êtres supérieurs.
- les cellules nerveuses typiques ou neurones : caractérisées par :

Deux types de prolongements ayant des polarisations fonctionnelles opposées

- Les dendrites : prolongements cytoplasmiques épais, ramifiés, généralement multiples.
- L'axone ou neurite : prolongement cytoplasmique unique, mince, peu ou pas ramifiés.

La présence de corps de NISSL et de neurofibrilles.

4-NEURONES

4.1. Classification

Au point de vue morphologique, on distingue les catégories de neurones suivantes :

- D'après le nombre et la disposition des prolongements
 - Neurone unipolaire : munis d'un prolongement unique ramifiés, dont une branche correspond à l'axone (exp : cellules du noyau masticateur du trijumeaux)
 - Neurone bipolaires : a deux prolongements dont l'un est l'axone situés de part et d'autres du corps cellulaire (exp : cellule bipolaire de la rétine).
 - Neurone multipolaires :comportant un axone et beaucoup de dendrites, ce sont les plus nombreux et les plus variés.
 - neurone multipolaires à axone long myélinisé (type I de Golgi) exp : cellule pyramidale de l'écorce cérébrale).
 - neurone multipolaire à axone non myélinisé (type II de Golgi)exp :cellule végétative du ganglion sympathique).
 - neurone à panache dendritique
- Neurone atypiques exp : cellule amacrines de la rétine

4.2.STRUCTURE

4.2.1.Corps cellulaire ou CYTONE

Microscopie optique. Corps cellulaire se caractérise par

- un noyau volumineux, clair, renfermant un gros nucléole
- un chondriome formé de neurosomes relativement courts et minces
- un appareil de golgi souvent très développé
- une substance basophile, d'aspect granuleux(gros grains) ,appelée substance de NISSL ou substance tigroide,absente dans la région périnucléaire,la zone cytoplasmique périphérique,ainsi qu'au niveau du cône d'émergence de l'axone.
- divers enclaves :lipides, pigments (mélanine,lipofuchines)

En technique spéciale :des neurofibrilles qui se continuent dans les prolongements.

Microscopie électronique : on retrouve un réticulum endoplasmique assez discret.

Les lamelles ergastoplasmiques, abondantes, disposés en groupes, associés à de nombreux ribosomes libres, correspondent aux corps de NISSL.

Les neurofibrilles sont formés de neurofilaments, voir même de neurotubules.

4.2.2. Prolongements cellulaires : les fibres nerveuses

Il s'agit de prolongements neuroplastiques (axone, dendrite)

Ces prolongements constituent des fibres nerveuses, selon que ces fibres possèdent ou non des gaines d'enveloppe ; on distingue 4 variétés :

- Les fibres nerveuses avec gaine de myéline et gaine de Schwann (nerfs périphérique)
- Les fibres nerveuses avec gaine de myéline et sans gaines de Schwann (système nerveux centrale)
- Les fibres nerveuses sans gaines de myéline et avec gaines de Schwann (fibres post ganglionnaire du SNV)
- Les fibres nerveuses sans gaines de myéline et sans gaine de Schwann. (cylindres nus rencontrés au niveau de la substance grise du SNC)

5- LES CONNEXIONS INTERNEURONALES : LES SYNAPSES

5.1. Définition : le terme de synapses désigne des zones de connexion entre les cellules nerveuses.

Les synapses permettent le passage de l'influx nerveux d'un neurone à l'autre.

5.2. Classification

Selon que l'axone d'un neurone se termine sur le corps cellulaire, les dendrites ou exceptionnellement le neurite d'un autre neurone, on distingue trois types de synapses.

- Synapses axo somatiques : une terminaison axonique aboutit sur le soma (corps cellulaire) d'un neurone.
- Synapses axo-dendritiques : un axone se termine sur une dendrite.
- Synapses axo-axoniques : une terminaison axonique est en contact avec une autre terminaison axonique.

5.3. Morphologie

-Microscopie optique :

Dans le cas de la synapse axo-somatique, l'articulation se fait entre les terminaisons axoniques d'un neurone et le cytoplasme d'un autre neurone.

La terminaison nerveuse peut être en bouton, en pied, en calice, en corbeille etc.

-Microscopie électronique : au niveau de la jonction synaptique

Les neuroplastes affrontés demeurent limités par leur membrane respectives.

La membrane pré synaptique (axolemme) et la membrane post synaptique sont séparées par un espace ou fente : espace ou fente synaptique.

L'axoplasme est dépourvu de neurofilaments à ce niveau, mais il renferme des microvésicules synaptiques (200 à 600 Å de diamètre) souvent groupés en amas et accolés à la membrane pré synaptique épaissie.

Deux variétés de vésicules ont été décrites :

Les vésicules agranulaires à contenu clair, renfermant de l'acétylcholine, et les vésicules granuleuses, pourvues d'un granule dense, osmiophile, elles renferment de la noradrénaline.

Les vésicules sont susceptibles de déverser leur contenu à travers la membrane pré-synaptique ou même de traverser cette dernière, elles jouent un rôle important dans la transmission de l'influx nerveux.

6. LA NEUROGLIE

6.1. définition : ou tissu gliale d'origine neuroectoblastique, elles assurent à la fois un rôle de soutien des organes nerveux, rôle de nutrition des cellules nerveuses, et rôle d'isolement nerveux des tissus qui les entourent.

6.2. Classification : les cellules névralgiques peuvent être classées en trois catégories.

La neuroglie centrale : qui comprends

-la névroglie épithéliale ou de revêtement qui tapisse les cavités internes du névraxe et les membranes encéphalique.

-la névroglie interstitielle ou parenchymateuses comprends :comportant 3 variétés .

La macroglie ou astroglie

- L'oligodendrogliose
- La microglie ou mésoglie

La névroglie périphérique ou engainante représentées par

- Les cellules de Schwann des nerfs périphériques
- Les cellules endocapsulaires ou cellules satellites des ganglions nerveux

La névroglie terminale

Dont les cellules se rencontrent au niveau du système nerveux végétatif ,les organes de la sensibilité(corpuscules encapsulés) ,et de la plaque motrice.

6.3. Morphologie

-La névroglie centrale

- Névroglie épithéliale comprend essentiellement

-les cellules épendymaires tapissent les cavités internes du névraxe

-les cellules choroïdiennes revêtent les membranes des ventricules encéphaliques ou toile choroïdienne.

- La macroglie ou astroglie formée d'astrocytes.ce sont des cellules à cytone étoilé ,noyau volumineux ,émettant de nombreux prolongements cytoplasmique dont certains sont en rapport avec les capillaires sanguins.

On distingue 2 variétés d'astrocytes

-les astrocytes protoplasmiques, caractéristiques de la substance grise

-les astrocytes fibrillaires rencontrés surtout dans la substance blanche.

- L'oligodendrogliose. Plus petits que les astrocytes,les oligodendrocytes ,leurs prolongements cytoplasmiques sont fins, court, peu ramifiés,cytone arrondi ou ovalaire, pauvre en cytoplasme.
- La microglie ou mésoglie d'origine mesenchymateuse,les microgliocytes sont des cellules de petites taille, ont un noyau petit, dense, cytoplasme peu abondant, avec quelques mitochondries, appareil de golgi discret, les prolongements greles,court,et peu ramifiés.

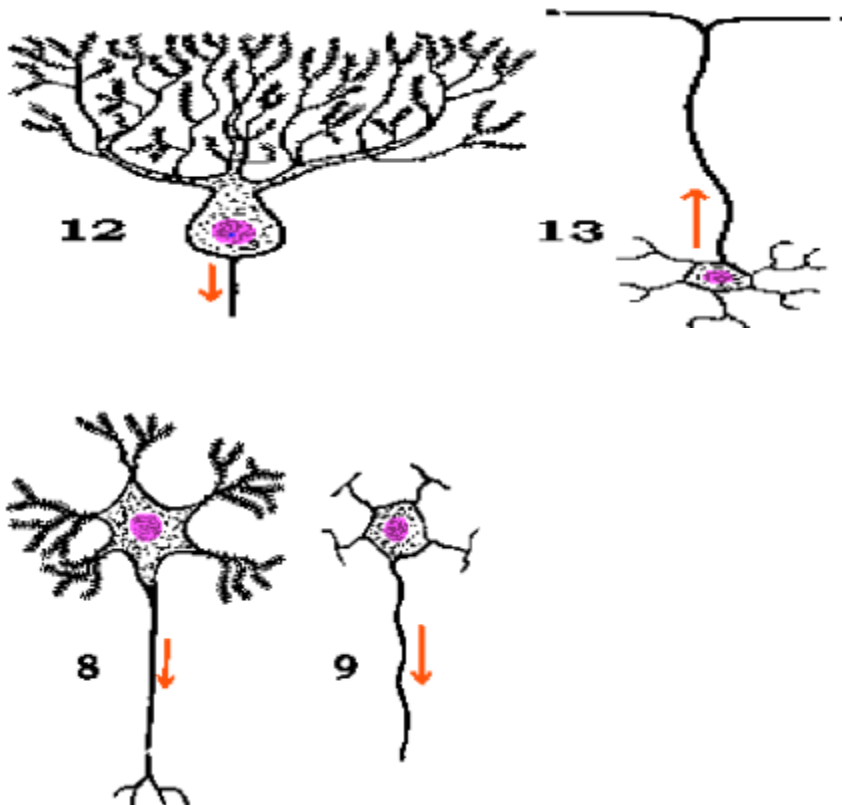
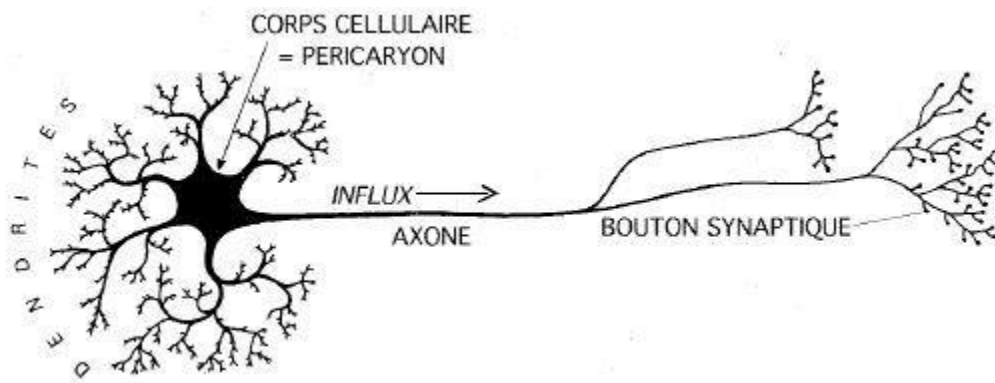
Ces cellules sont mobiles, doués d'aptitude phagocytaire, ils deviennent des macrophages.

Les microgliocytes appartiennent au système,reticulo-histiocytaire.

6.4.Histophysiologie :les cellules névrologiques sont très résistantes à l'anoxie, doués d'une grande plasticité.

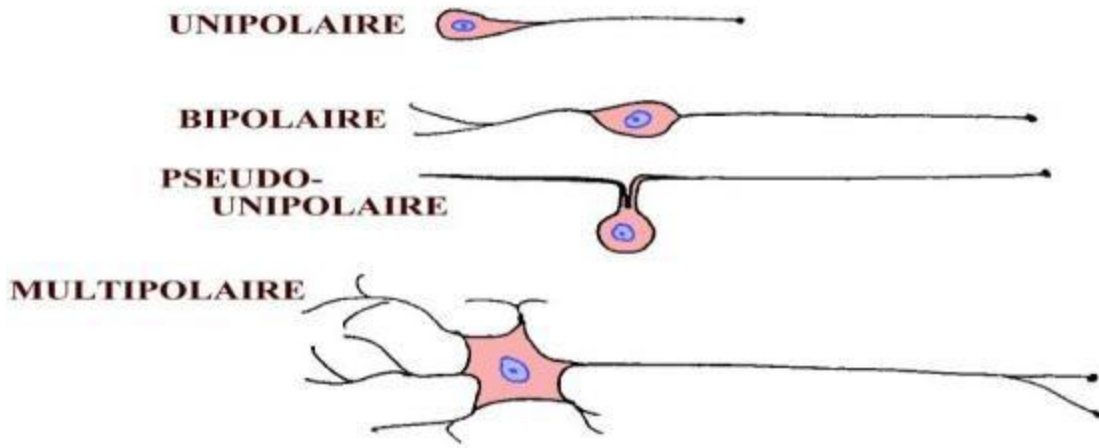
Rôle :

-protection, nutrition, rôle dans l'élaboration de la myéline par les oligodendrocytes,role de secretion,role dans la phagocytose.

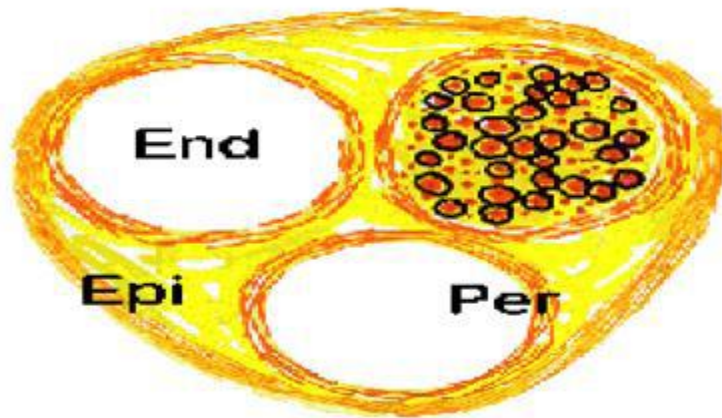
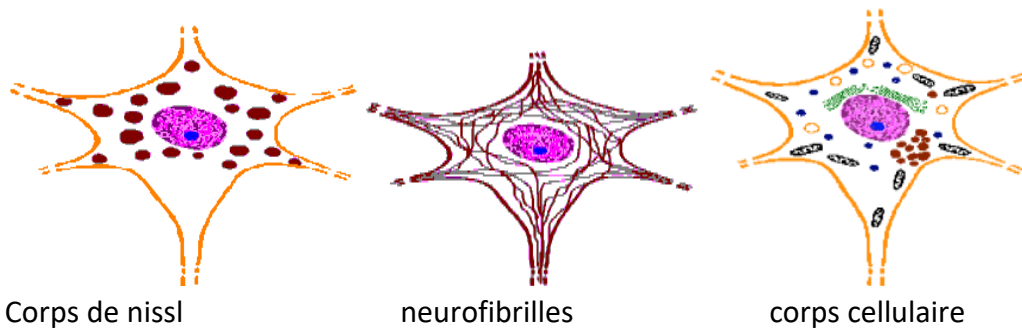


Classification suivant la taille et la forme du corps cellulaire du neurone

Suivant la forme du corps cellulaire : Voir fig2et fig2+ : Elle permet de définir des neurones Piriformes (cellule de Purkinje du cortex cérébelleux(6)) – Fusiformes (cellule horizontal de Cajal) – Pyramidaux (cellule du cortex cérébral(4,5)) - Polyédriques (motoneurone de la corne antérieure(2,3)) – Sphériques (cellule ganglionnaire).



Classification selon le nombre de prolongemet



Structure d'un nerfs (endonevre,perinevre,epinevre)

