



# Histology

Lec : 12

Done by: Shahed Zaytoon

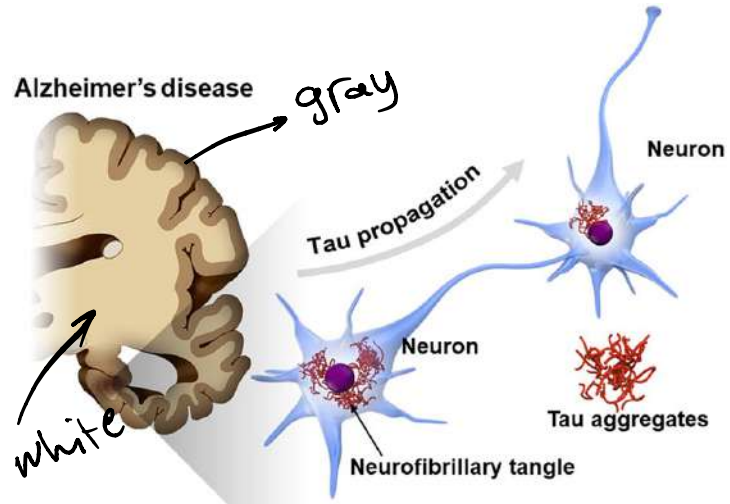
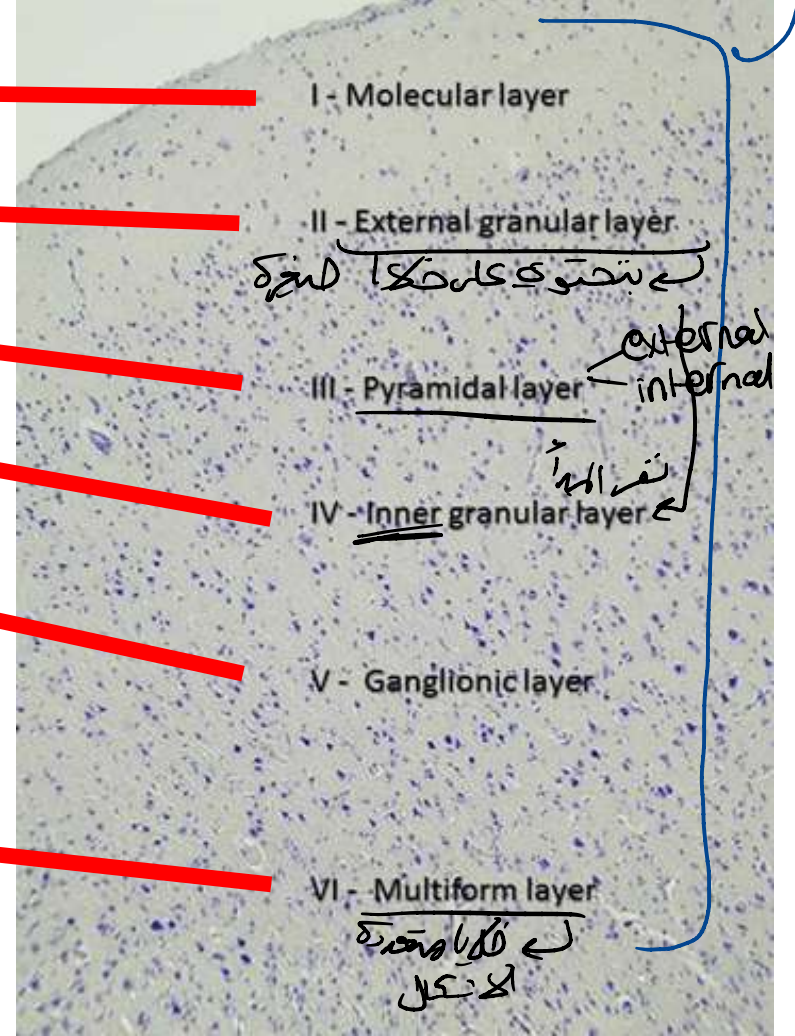
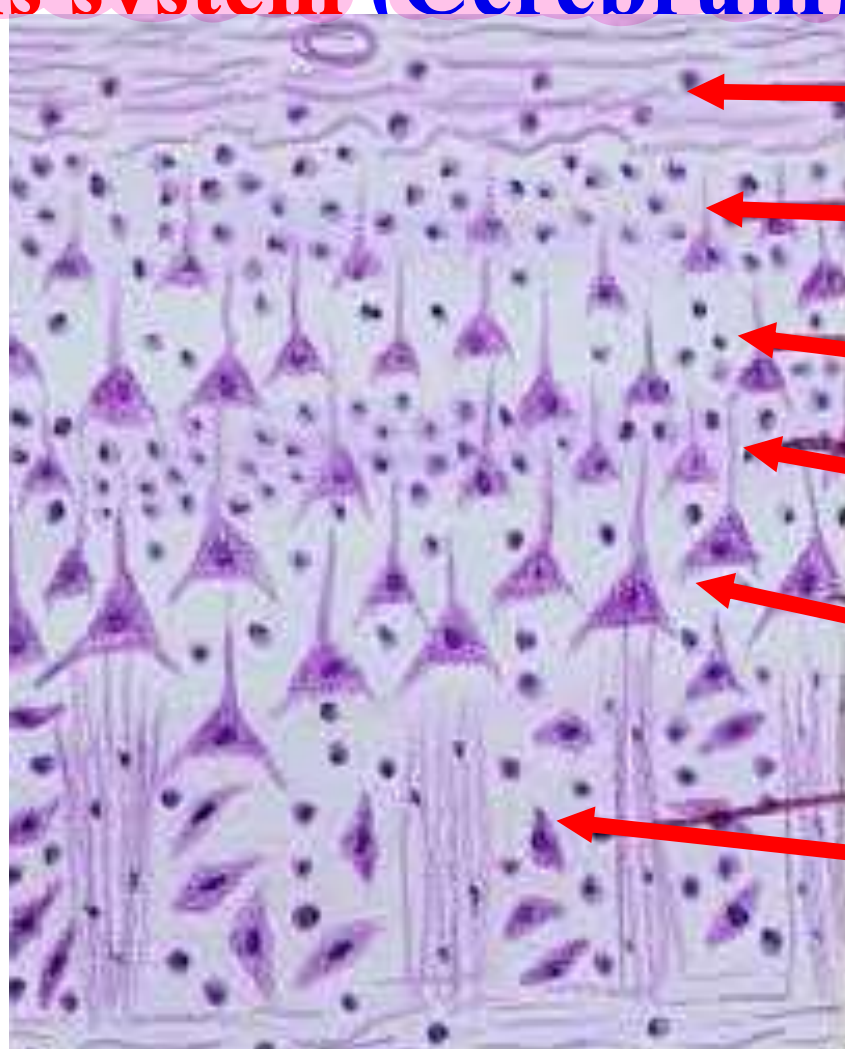
Brain + Spinal Cord

Cerebrum  
Cortex

طبقات cerebrum

# Central Nervous system (Cerebrum)

- **White matter**
- **Gray matter**
- **Alzheimer Disease**



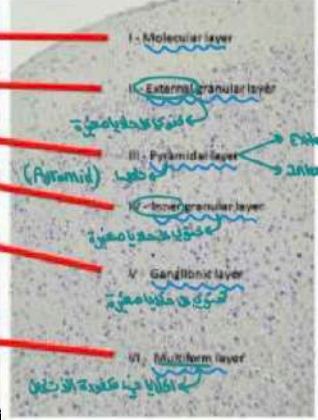
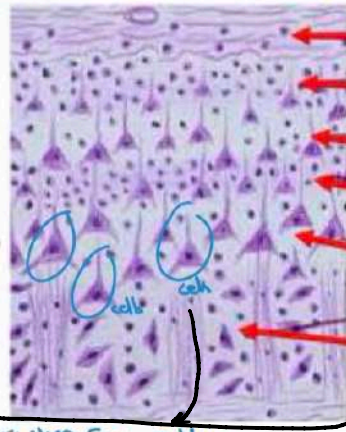
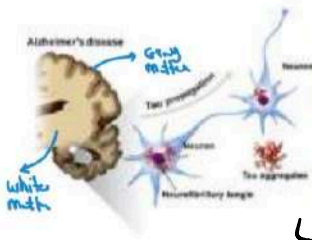
(Brain + spinal cord)

**Central Nervous system (Cerebrum)**

دماغ  
cerebrum cortex

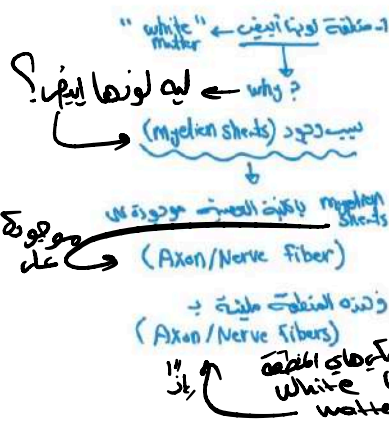
بها  
white + gray matter

- 1- White matter
- 2- Gray matter
- Alzheimer Disease



nerve cells  
Gray matter  
nerve cells

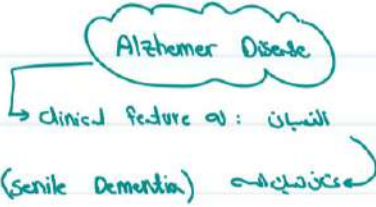
" Fresh specimen (Cerebrum/spinal cord / Brain) كذا انما بقا بقا من cerebrum



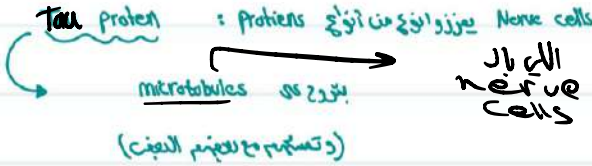
2- Gray matter (لونها رمادي) ← مبنية من (Glial cells + Nerve cells)

\*حجب (Morphology + حجم Nerve cells المتوردة) قسما (Cerebrum cortex)

↳ (Into certain layers)  
من layers 6 → **اللحاء البصرية**



متورس ؟



تفني Tau protein حدود ربط microtubules  
ذاتلزامي (microtubules)

و Neurotransmitters مان يتحركوا ومان يوصلوا لـ (Axon terminus)  
-1 (So there is No Action Potential)

2- اكنبت ← (It will die) ← يتورس وليفات  
And it will shrink in size  
↳ and decrease in size



فلا يعن MRI متلافي في (Dilated ventricles + Brain shrink بارة)

# Central Nervous system (Cerebellum)

- White matter → inside
- Gray matter → outside

Molecular layer

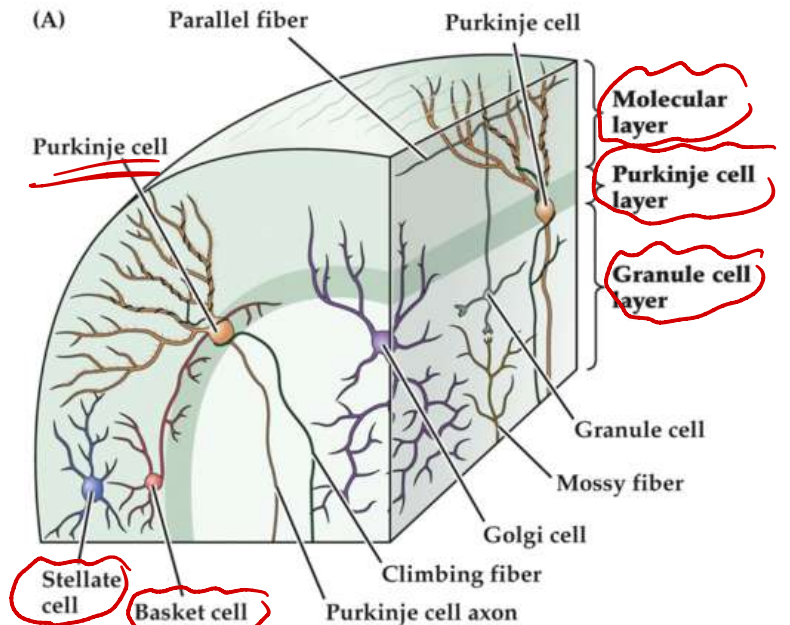
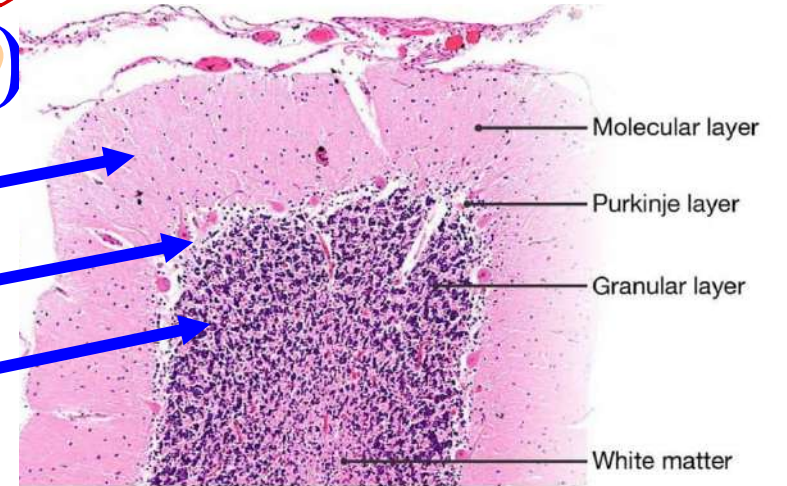
Purkinje layer

Granular layer

↳ has granular cells

تكونها 3 layers

الجزء الكبير



Molecular layer  
تتميز بوجود كليا  
حجمها صغير :-  
Satellite cells  
+  
Basket cells

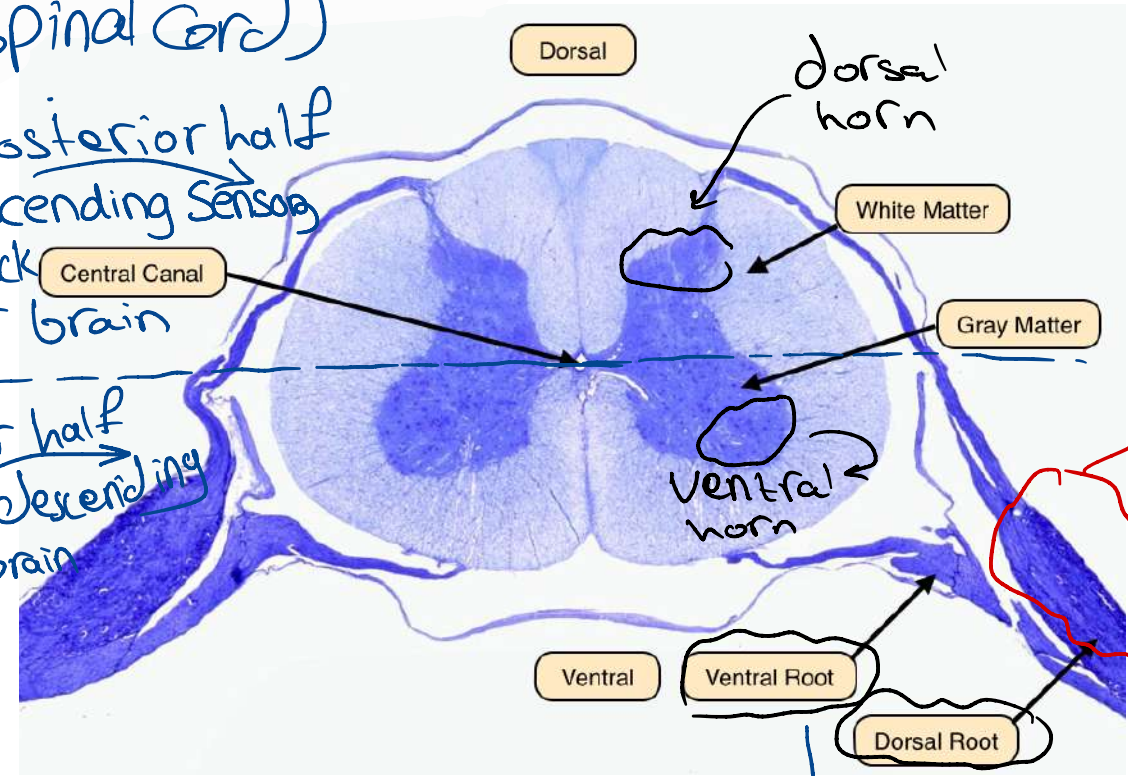
Purkinje layer  
أكبر خلية بال NS  
وتكون على شكل  
طبقة واحدة

الجزء الأخر منه

ترتيب ال matters  
عكس ال brain

**Central Nervous system (spinal cord)**

- **White matter** → outside
- **Gray matter** → inside
- Anterior horn
- Posterior horn
- Intermediate horn



dorsal root ganglion

Cross section

تحتوي مع  
بعض عشان يعطوي  
ال spinal nerve

spinal nerve  
يتكون من  
ventral + dorsal root

has different types of neurons

**Central canal**  
gray matter  
glial cells

multipolar

gray matter in spinal cord  
all layers are multipolar neurons

nerve cells

سكنيا ال pseudounipolar  
موجودة بال sensory ganglia  
سواء ال CNS / PNS  
وال dorsal root ganglion

So وانا حاجة ان يزيد عدد ال neurons  
بمحلات معينة .

منسجح بجزء من ال spinal cord  
بغني ال upper limbs وجزء من ال  
spinal cord بغني ال lower  
limbs وهدول بمكانهم كحتاج  
more nerve cells بغني ههدول  
في ال upper thoracic region بال  
lower cervical لان في ال intermediate  
horn و ال lumbosacral region بغني ال  
lower limbs برهه رايه باي في ال  
intermediate horn بغني انه ال thorax  
تغسه ما في ال intermediate  
horn و ال upper cervical برهه ما في ال  
intermediate horn

في بعض المناطق في ال spinal cord  
بمناطق ال ventral horn of gray  
matter و متلا في صرات bulges  
هدول الانتقانات منسجح ال lateral  
horn or intermediate horn

لهدول ظنتهم كالاتي :-  
افنا حكيه انه ال gray matter  
مليانة neurons ، اذا صار غني  
ال intermediate horn بغني انتفاخ وقتها  
لح يزيد عدد ال neurons

Nerve fibers (axons) + ganglia

# Peripheral Nervous System

Consists of Nerves, Ganglia, and nerve endings

**Nerves**

ثقل ما زاد ال thicknes of nerve fiber  
زادت ال distance

Collection of nerve cells outside the CNS

لواقبتنا ganglia و  
تقلها على ال Brain  
لح يهس اسها nucleus  
هي نفسها و ما تخريفها  
شرب ال عبارة عن مسيات

• Nerve fibers

ال ال A.P ينقطع من كلالها  
حيث ال كل ما زاد  
بمسافة بين  
النقطتين كان ال  
AP تفرغ انه  
ينقل

Myelinated with Node of Ranvier

↑ Myelin sheath فراغات ما بين ال

Unmyelinated

nerve fiber ال هو جزء من ال  
Myelin sheath ال

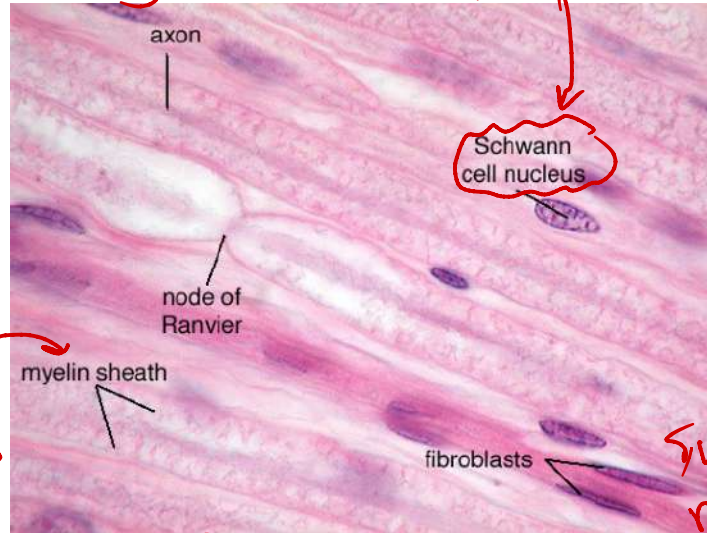
Schwann cells

Myelin Sheath



ال منقطع ال  
nerve fiber

ال ال يصنع ال  
Myelin sheath  
in PNS



(ulnar nerve)  
(longitudinal section)

ال مكان  
البينة ال  
هو ال  
Axon

كل ال ال  
نفس ال  
nerve fibers

(Cross section by EM)

ال ال يصنع myelin ال CNS هو oligodendrocyte  
بين ال PNS ال ال Schwann cells ال فرق بينهم  
حيث انه ال Schwann cells يتجس على ال Axon و  
تقريباً ال 20 ال 25 من Schwann cells يصنع ال  
\* So many Schwann cells make the  
myelin sheath of one nerve fiber  
وال ال ال ال ال Schwann cells ال ال ال  
وال ال ال ال ال



بالتي وحدة Schwann cell بتتصحح جزء من  
myelin sheath

\*So Schwann cell  
nerve ما تتشارك مع fiber  
ثانية

one of it make myelin  
sheath for many fibers ← Oligodendrocytes  
بعضه لو كذا fiber، منه هي بتتصحح لرج، بتتصح  
وحدة ثانية بتتصحح لارج اجزاء ثانية حتا بتتصحح ال nerve fiber

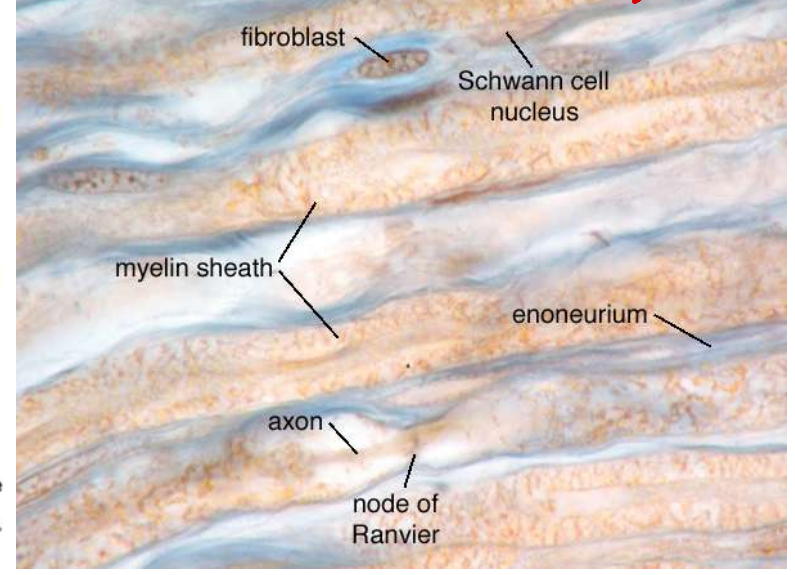
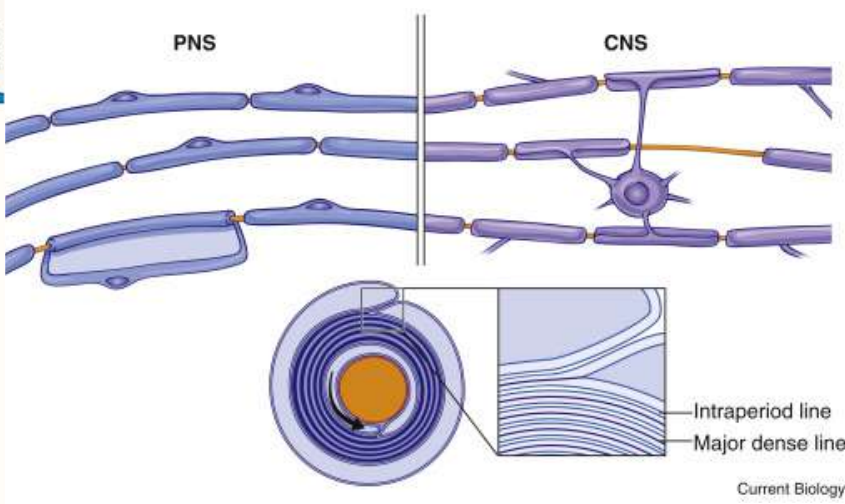
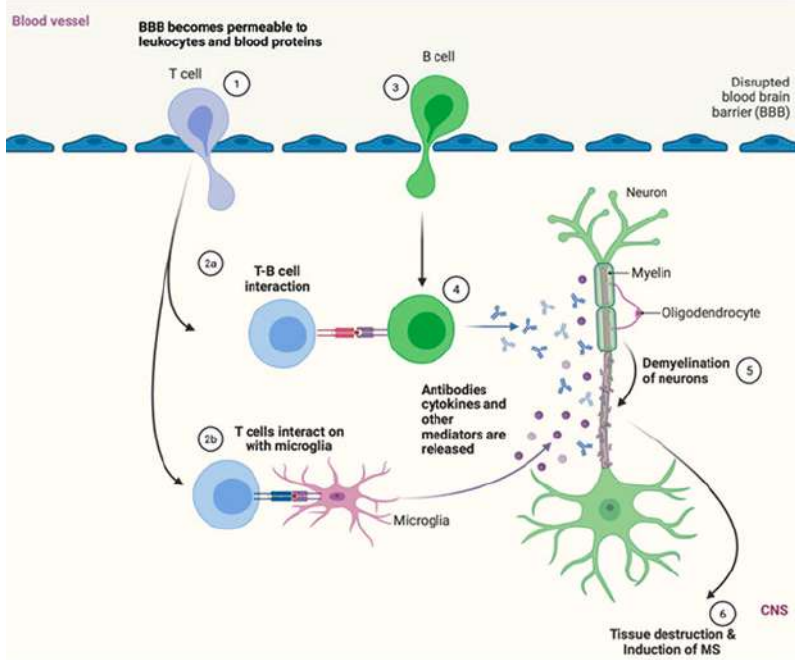
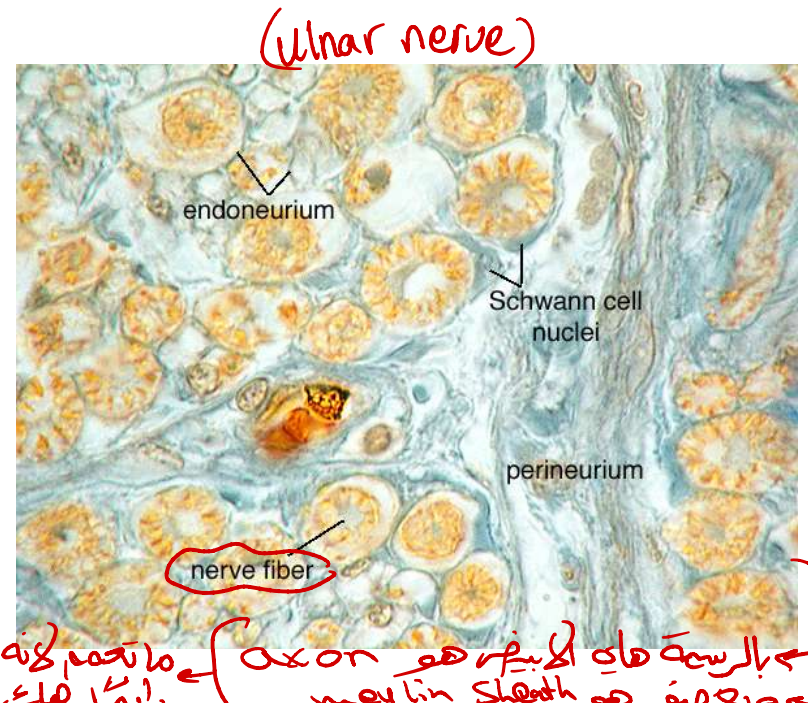
Myelinated fibers

المشرب الوريد

Multiple sclerosis

motor fibers بالدهيس mainly  
weakness + paralysis  
وهنا اعراضه :-

ال immune system نتجتا ال بحيا من كل  
شئ، لسبب ما بتتخرب البرصة بتتحه  
Myelin sheath ال (attack) ودهاجم  
foreign body ال non-self  
destruction ودهيس ال Myelin sheath، ان ال AP ما ينتقل والتاي  
ال action ال nerve هارج بدهيس closed



Saltatory  
بعضى مُنتقل  
بنتقل من مكان  
لاخر

## Multiple Sclerosis

مميزه هاد المرض انه Saltatory  
يعنى بيجر يوم يكون بال upper  
Limbs لسبب ما طبيب ويروح  
على ال lower limbs ويعين  
طبيب ويروح مثلا على ال neck  
وهممكن يروح على العين (nerves)  
تجوز العين فيطرح يقدر يرك عينه  
وهذا المرض مستمر، تكون المرضه  
ياقند نوا طبيب ولكن مجرد  
ماوقف العول بيهج