



# Histology

Lec : 12

Done by: Shahed Zaytoon

# Nerve Organization

كل اى organs التي بالجسم محتاجة في dense CT  
 which is strong ← collagen type 1  
 and tough for supporting

• In the peripheral nervous system, ~~nerve fibers are grouped in bundles to form nerves~~

• Consists of nerve fibers

loss CT and rich in reticular fibers

**Endoneurium**

← reticular fibers

**Perineurium**

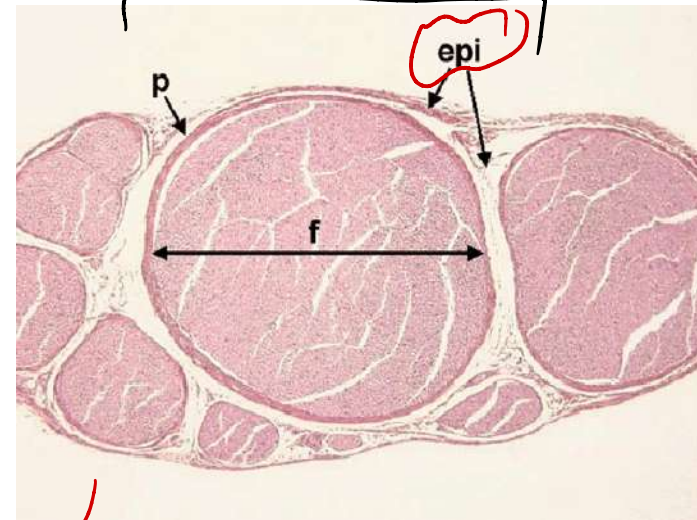
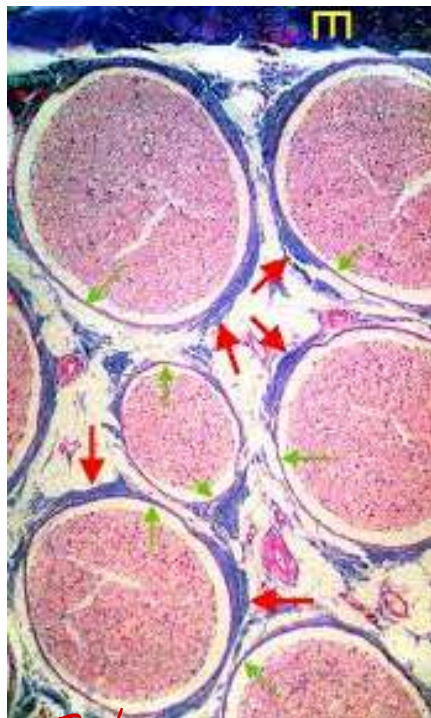
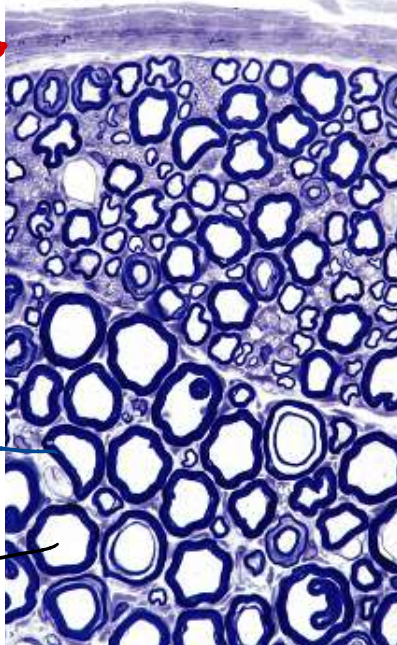
← dense CT

**Epineurium**

Dense CT

Endo → nerve fiber / fascicle  
 Epi → surround the fascicle  
 Peri → surround the nerve fascicle

كل دائرة اسمها nerve bundle or nerve fascicle



الازرق هو Myelin  
 والى حولها ال Myelin  
 من بيها ال Endoneurium

البيضا هو nerve fiber

← ال Myelin

Collection of nerve cells outside the CNS

# Ganglia

## Structure:

Cells, axons, Satellite cells

## Types:

### Sensory

- inside the brain (بوا)
- along the cranial nerves (مخ و دماغ) Cerebrum & Cerebellum
- along the spinal nerves (dorsal root ganglion in spinal cord)

### Autonomic

or motor

الفرق بينها وبين ال sensory  
 sensory (dorsal root sensory)  
 وظيفة sensation

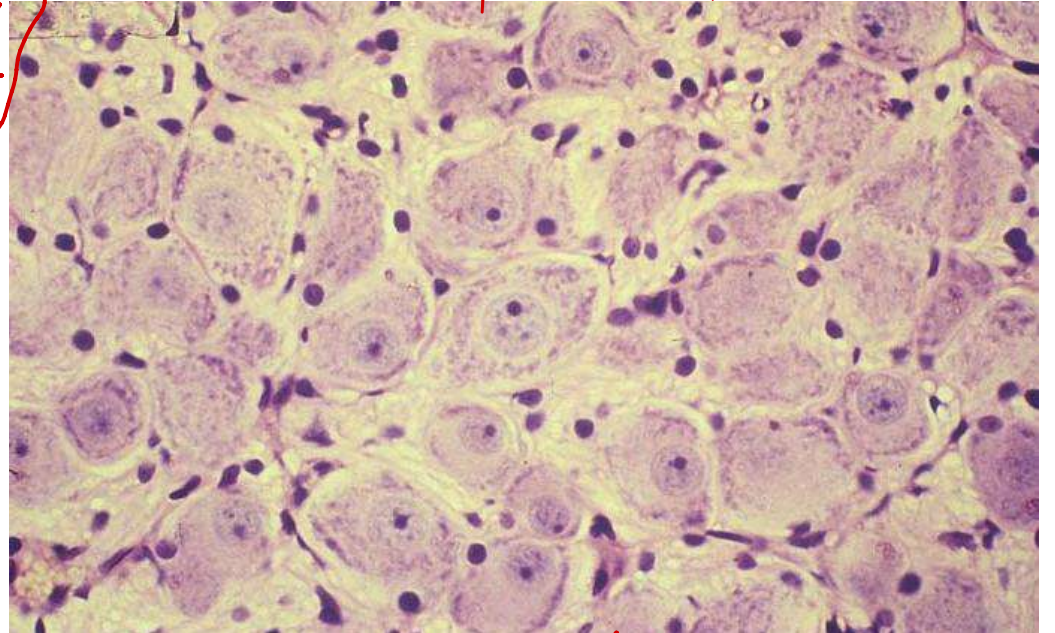
بينما ال Autonomic  
 موجودين في جدران  
 wall of intestine  
 stomach & kidney  
 blood vessel, uterus,  
 urinary bladder

Autonomic ganglia

tissue ال organ

dorsal root ganglion  
 dense CT  
 تابع ال nerve ال يدخل عليها  
 So, sensory dense CT

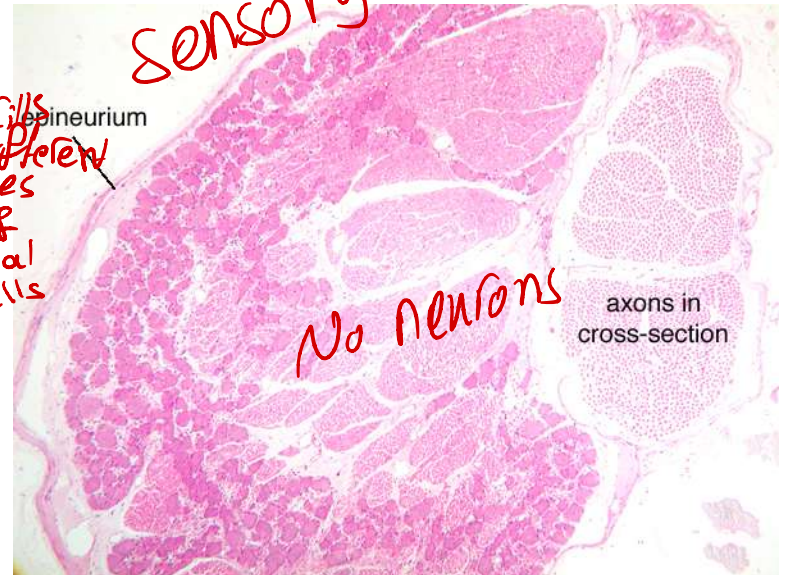
Autonomic



بما انها موجودة في ال organ فال ال organ هو للوظائف dense CT و لكن ال gland ما عسا dense CT

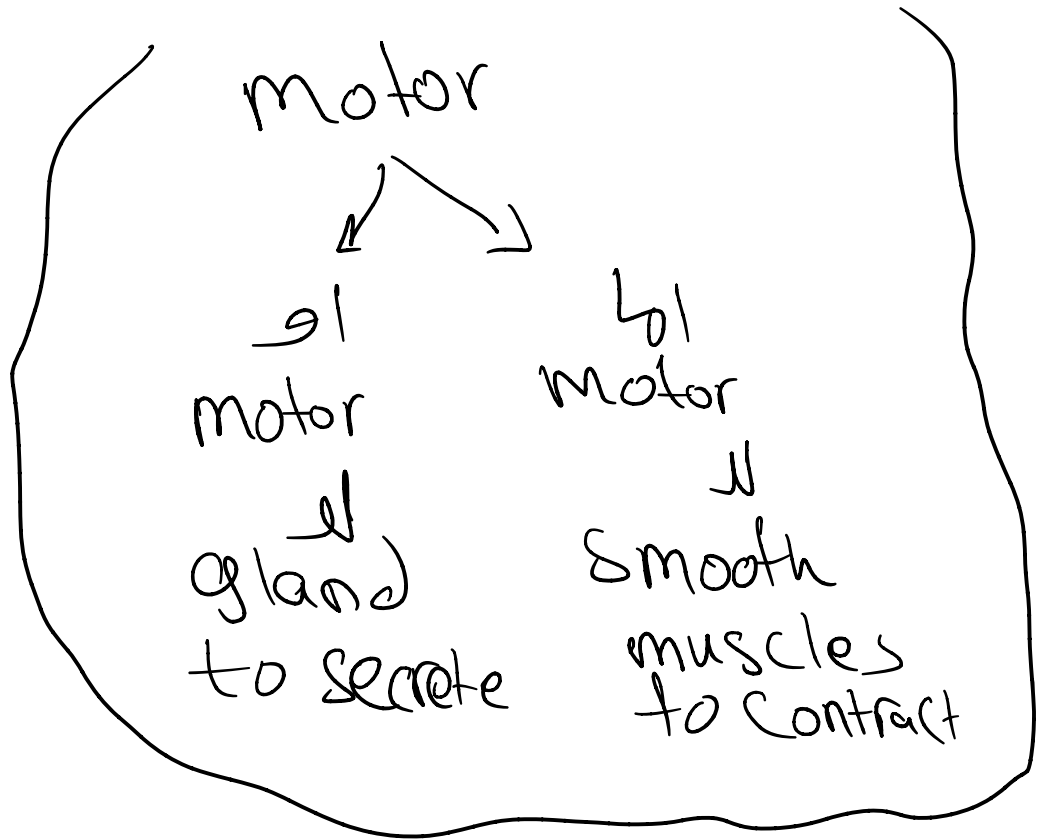


Satellite cells with different types of glial cells



Sensory

No neurons



(Motor)

كَيْ يَخْرُجُ إِذَا  
 Secretomotor gland  
 يَخْرُجُ تَلَيَّبَاتُ  
 يَخْرُجُ تَلَيَّبَاتُ  
 يَخْرُجُ تَلَيَّبَاتُ  
 motor يَخْرُجُ إِذَا  
 Smooth muscle fibers  
 يَخْرُجُ تَلَيَّبَاتُ  
 Organs  
 يَخْرُجُ تَلَيَّبَاتُ  
 Contraction

\* أنواع ال nerve cells ال موجودين بال Sensory  
 هي Pseudounipolar  
 \* بينا أنواعهم بال Autonomic ال Multipolar

ال neurons الحسية حسية  
بـ groups حسية حسية حسية  
بينما الحسية Motor ← they are  
evenly distributed  
(متموزعات بانتظام) في كل الأماكن نفس التركيز

\* في اعنا Satellite cells  
يتميز الحسية  
نساء الحسية  
او الحسية

لكن الفرق انه الحسية  
الحسية الحسية  
الحسية الحسية  
الحسية الحسية

# **Regeneration and Degeneration**

- **Destroyed processes and nerve fibers can regenerate to a certain extent.**
- **The dead neuron will not affect neurons in the vicinity except if one neuron is in contact with a dead one  
(Transneuronal degeneration)**

الطفر في بطن أمه في نهاية الأسبوع الرابع كل ال primordial systems تكون تكونت بعد الجهاز التناسلي يكون متكون ، الجهاز البولي / العصبي / الوعائي ... كل شيء متكون كأساس ، بعد الأسبوع الرابع يبدأ هذا ال system ليكتمل يعني ال heart باخر الأسبوع الرابع يبدأ ينجرها ، او مثلا الجهاز البولي ، العصبي وهو بطن أمه يقول فالجهاز البولي سخال ، فيتكون ال systems سفالة وفتكونه ولكن ال primitive

بعد السنتين ماتي stem cells functions (الانس اكتمل) فانجر ال nerve ماتي و شربله

الذي يهيس بعد لعيك اكتمال نفوال organ او ال system في حالة ال NS تتا بعد الولادة بسنتين يكون ال كل لها مش مكتمل ، يكتمل بكل كامل بعد سنتين من الولادة وفي ال قابل الجهاز التنفسي ← الرئة يتكون مش مكتملة وها تكتمل ال بعد 8 سنوات من الولادة

البيبي الذي قبل سنتين ولو اجينا ال ulnar nerve تبعه ونقطعه (انجر لسبب ما) لفيناه بالباندج بعد اسبوعين ثلاثة ال ulnar nerve رجح يقوم بوظيفته ، السبب وجود stem cells لانه الجهاز العصبي لما عم يتكون كقصر عندي فلابا بتنقسم ال mitosis بنظمينا فلابا عمسة لبعيده ، فبتيجر علر ال ulnar nerve وبترجك ياه مثل ما كان

# Axon Transection

فكينا انه الخلية العصبية  
 هي trophic يعني تتغذى بحياة  
 كانه بعدا فلما الخلية العصبية انقطع  
 كانه بعد القطع رح يموت

The proximal segment regenerates while the distal one degenerate

Perikaryon undergoes chromatolysis

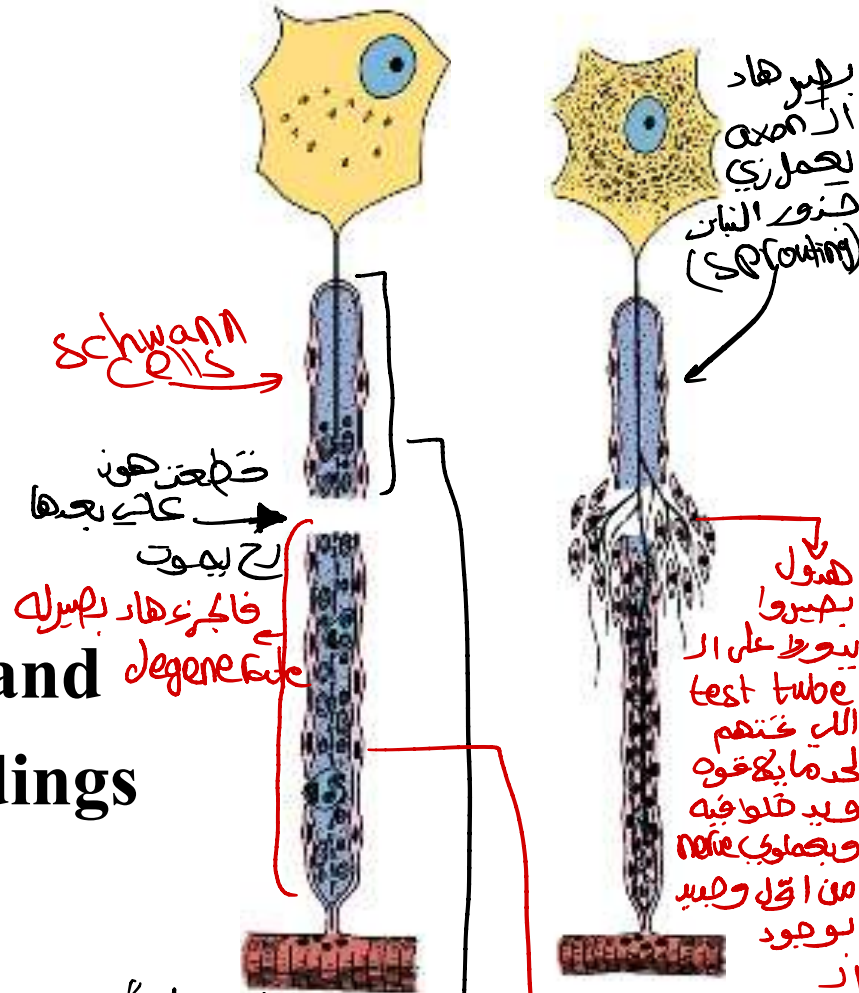
The proximal segment first degenerates and then start regeneration

Distally, axon and myelin sheath degenerate and removed by macrophage except for the surroundings

## Schwann cells

هاد الكاكي نفس صيا المخطط اللي  
 بتقطع ايده مثلا بسبب العمل  
 برفع كاي تمام ولكن ال sensations  
 او ال motor activity ما يرجعوا 100%

ulnar nerve



هاد الجزء بدئ رح يموت ماب لانه هو  
 trophic center بيجمع يتغذى ويطيب  
 بشير له (Regeneration)

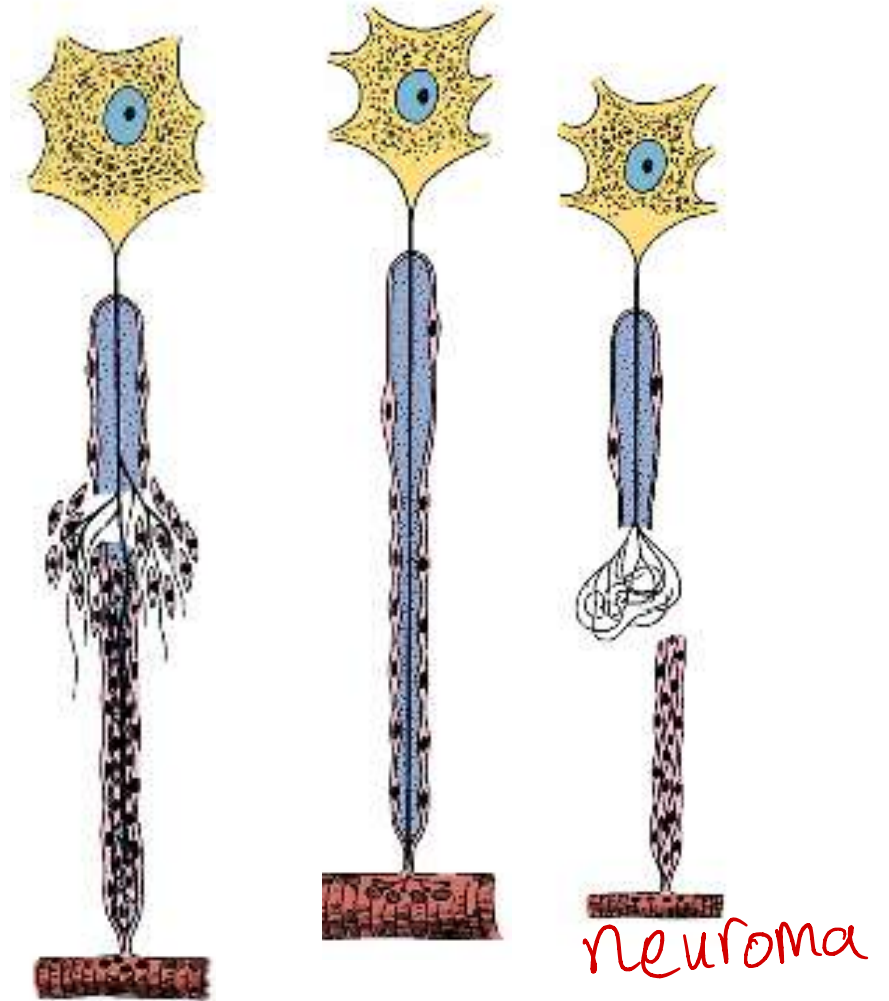
هاد ال distal end كانه جواها يموت ماعدا ال Schwann cells  
 ال Schwann cells بيحط زي test tube وهد جوا في فراغ



## Axon Transection Cont.,

5. Schwann cells proliferate giving solid cellular columns which direct the sprouting nerve
6. Proximal end grows and branches giving many filaments that progress in the direction of Schwann cell columns
7. Neuroma: a mass of growing nerve tissue fails to meet the distal segment

generally, there is no regeneration of nerves



# Clinical Application

## Multiple Sclerosis and Guillain-Barre syndrome

### Nerve Tissue Tumors

**Medulloblastoma** - السرطان الوحيد والقليل في  
ممكن يهيب اليه

**Glioma (Astrocytoma)**

**Schwannoma**

سرطانات تنصيب ال  
adults

Glial cells  
mainly in Astrocytes

Schwann  
Cells

تفسر مبدأ ال multiple sclerosis  
ال immune sys. برلته بدقت ال  
myeline sheath ولكن هون  
هو post infection كصلا واه  
باسبلة التهاب سحايا و التهاب لوز

والفرق الثاني انه  
هاد بعد ما يروح  
ال infection  
يظيب والشخه  
يهم symptoms  
free

فهاد ال التهاب بأثر على ال  
immune sys.

الته تصرف الاحرف :-  
weakness/paralysis  
it is generalized

يعني تأثر على ال  
lower + upper limbs  
at the same time

فبغير عن  
general weakness