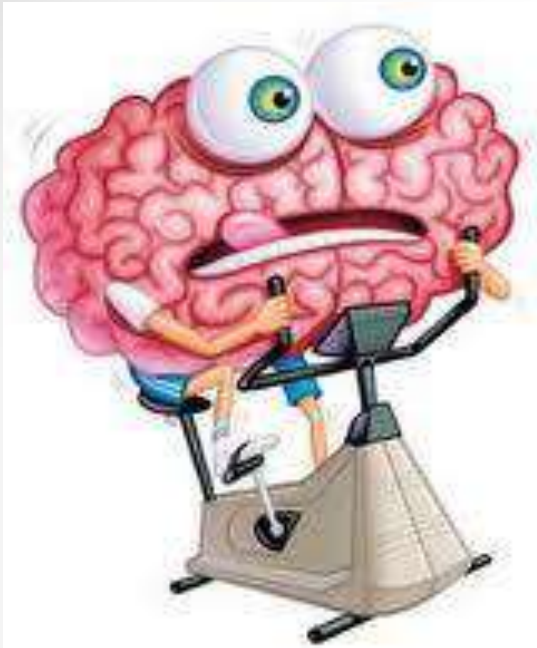


فسلجة حيوان المرحلة الرابعة

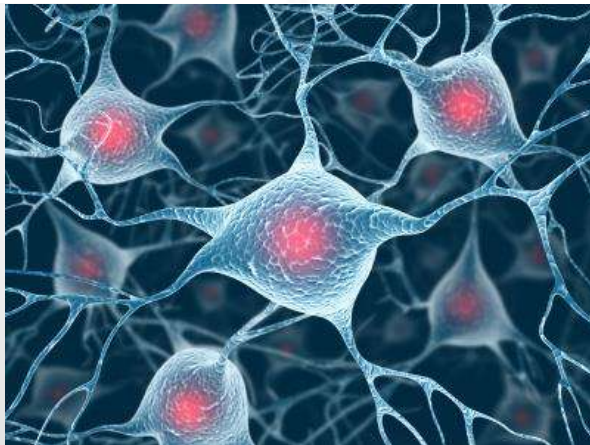
ا.م.د بنان رakan دبدوب

ا.م.د امال عبد الاله الخشاب



Nervous System

Fourth Stage/Animal physiology



Do not get nervous
to nervous system 😊

Dr. Banan Rakan Dabdoub

Dr. Amal A. Al-kshab

Nervous system

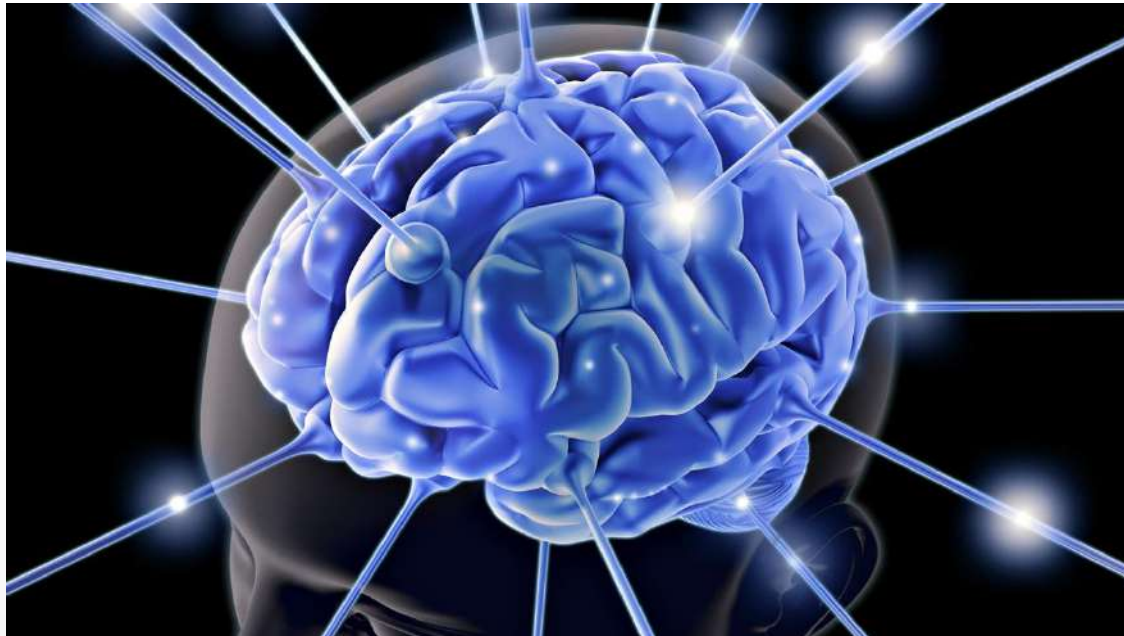
- الجهاز العصبي يجمع المعلومات عن التغيرات التي تحدث في بيئة الجسم الداخلية والخارجية
- ينسقها ويفسرها ثم يتكيف مع هذه التغيرات بحسب ما تمليه مصلحة الجسم التي تخضع عادة لمفهوم الاستتباب Homeostasis



الاستتباب Homeostasis هو الحفاظ على مكونات البيئة الداخلية لجسم الكائن الحي ثابت بشكل تقريبي

Nervous system

- يتكون الجهاز العصبي في الانسان والفقریات عموما من:
- جهاز عصبي مركزي (Central Nervous System (CNS
- جهاز عصبي طرفي (Peripheral Nervous System (PNS



Nerve physiology

يعد الجهاز العصبي من اعقد اجهزة الجسم
في عالم الحيوان، يبلغ عدد خلاياه
البلايين من العصبات...

توجد اعداد مقاربة من الخلايا السائدة
غير القابلة للتهيج او التنبيه تسمى
بالخلايا الدبقة **Glia Cells** التي تقوم
بمهمة النسيج الرابط للجهاز العصبي
بالاضافة الى وظائف اخرى منها تغذية
العصبات ومنع وصول المواد السمية اليها
من الدم



Classification of Neurons

- 1. According to morphology (structure)
- 2. According to function

Structural classification

- **Unipolar neuron**: only one short projection extends from the cell body.
- **Bipolar neuron**: two parallel projections extend from the cell body. One is axon, the other is dendrite.
- **Multipolar neuron**: more than two projections extend. Generally only one axon is present.

Functional classification

- **Sensory neurons:** transmit stimuli from sensory organs to the CNS. They are unipolar or bipolar.
- **Inter neurons:** are commonly found in the CNS and interconnect sensory and motor neurons. Main function is interpretation (*explaining*) of information. They are multipolar in structure.
- **Motor neurons:** transmit the information from CNS to the muscles or glands. They are also multipolar in structure.

الخلية العصبية

تعد العصبات من اكبر الخلايا في الجسم اذ يصل طول البعض منها الى متر

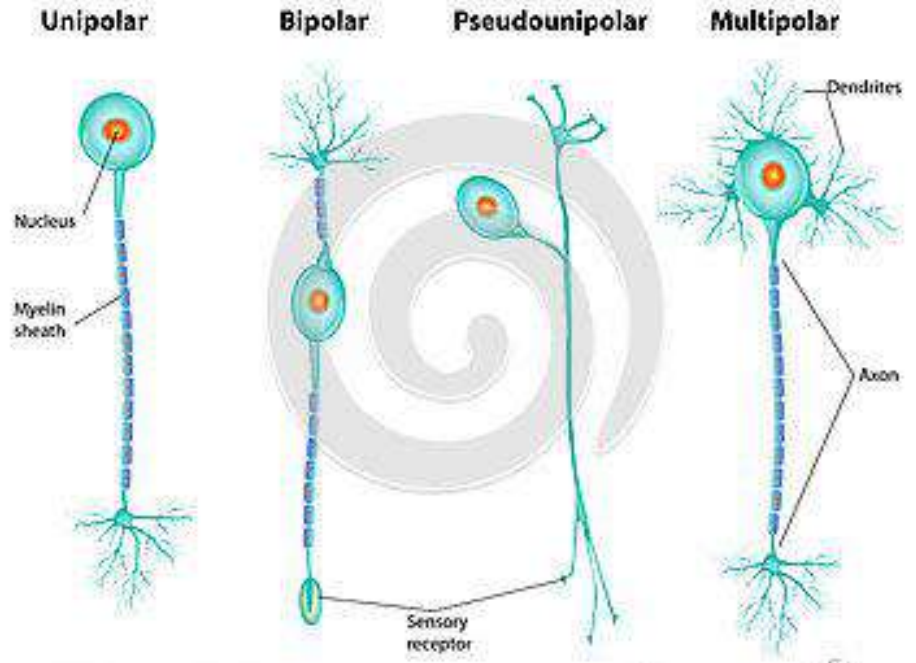
تقسم بحسب عدد زوائدها الى:

١ - احادية القطب او الاستقطاب Unipolar

٢ - ثنائية القطب او الاستقطاب Bipolar

٣ - متعددة الاقطاب Multipolar

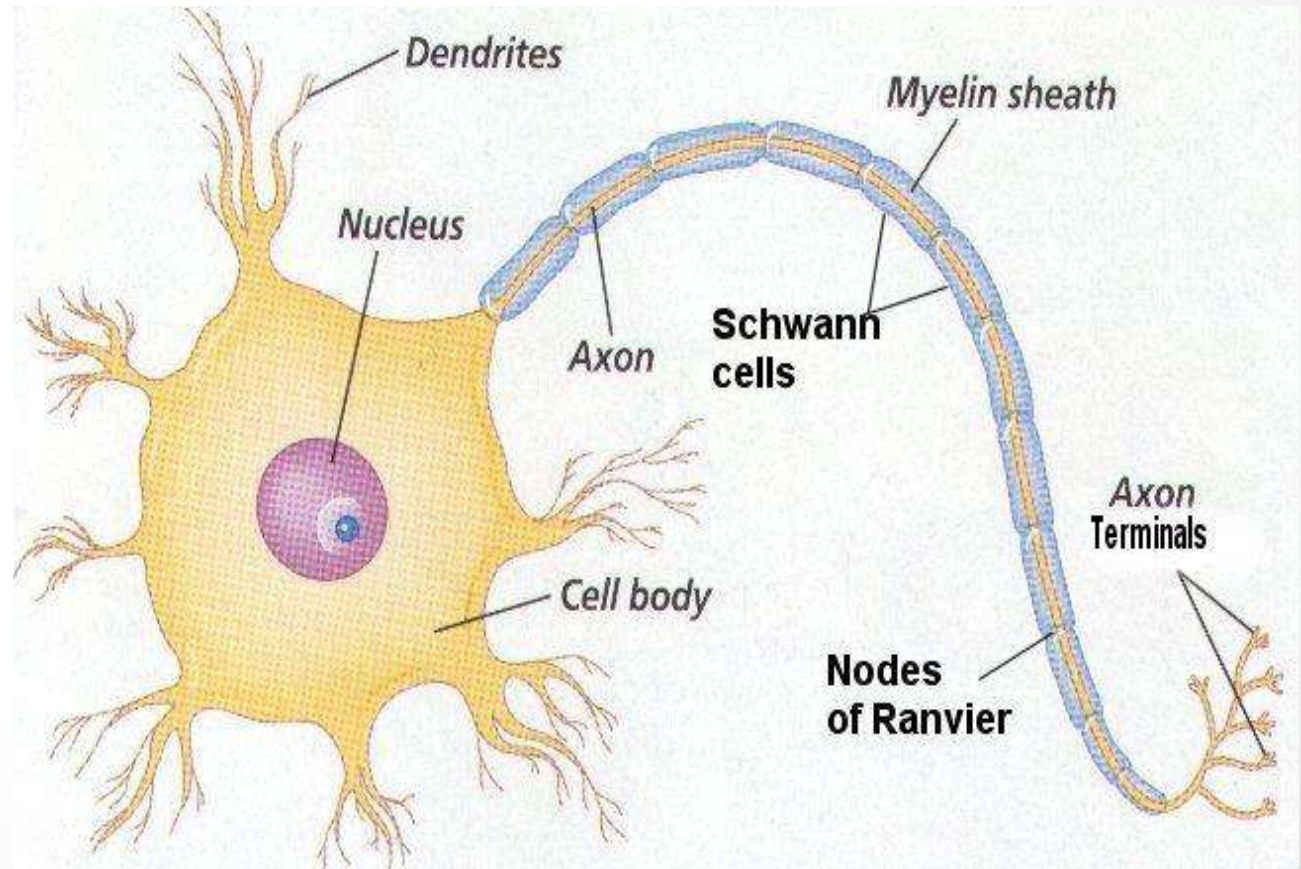
Different kinds of neurons



Structure of Neurons

- A nerve cell is composed of following components:

- Cell body
- Dendrites
- Axon



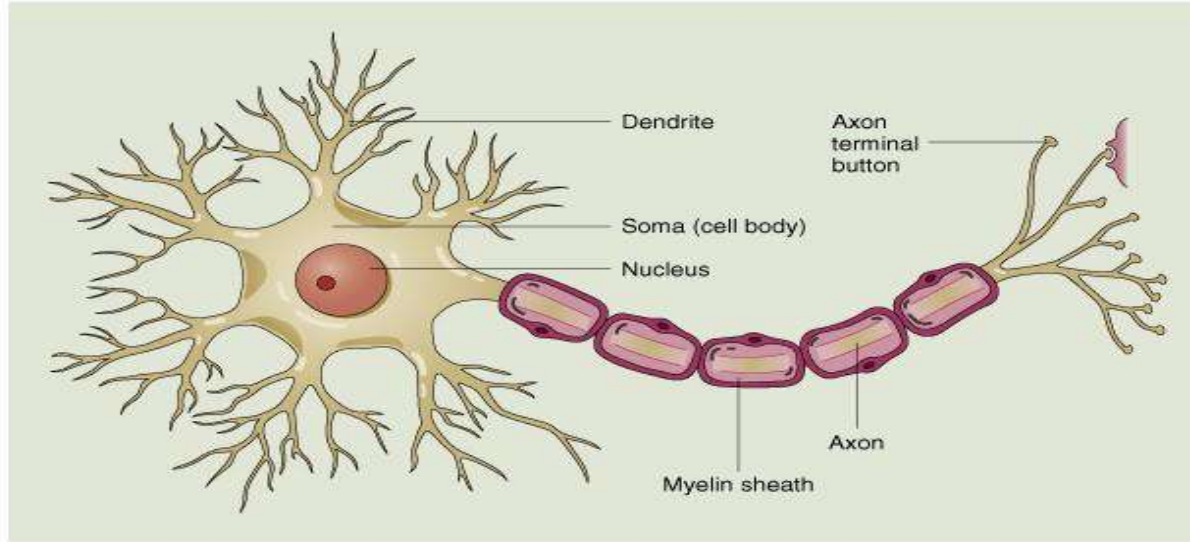
- بالرغم من اختلافها في الشكل والحجم، تبقى العصبات متشابهة في بنيتها الأساسية
مفهي مكونة من

١- جسم الخلية cell body

٢- البروزات الشجيرية

Dendrites

٣- المحور Axon



© 2000 John Wiley & Sons, Inc.

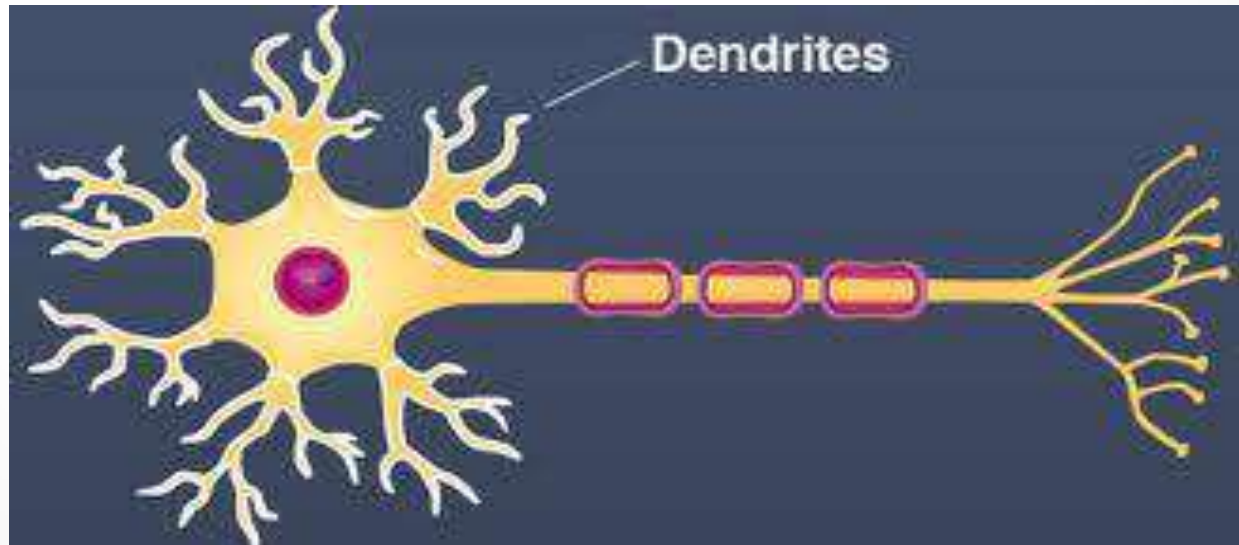
Cell body

هو الجزء الذي يحتوي على النواة وعدد كبير من المايتوكوندريا وجهاز كولجي والجسيمات الحالة والشبكة الاندوبلازمية وسائتوبلازم غني بالعضيات لاهميته في تجهيز بقية اجزاء الخلية بالمواد الضرورية لعملها ولغرض الافراز العصبي

Dendrites

- They are short, thin projections extending from the cell body.
- Their function is to receive information from other neurons.

• تفرعات تخرج من جسم الخلية العصبية ، تبدأ سميكة عند خروجها من جسم الخلية وتستدق عند النهايات وتحاط جميعها بغشاء بلازمي عن طريقها يدخل الایعاز العصبي من الخلية العصبية المجاورة



Axon

- Same to dendrite
- But it is single and long and thick.
- Length varies

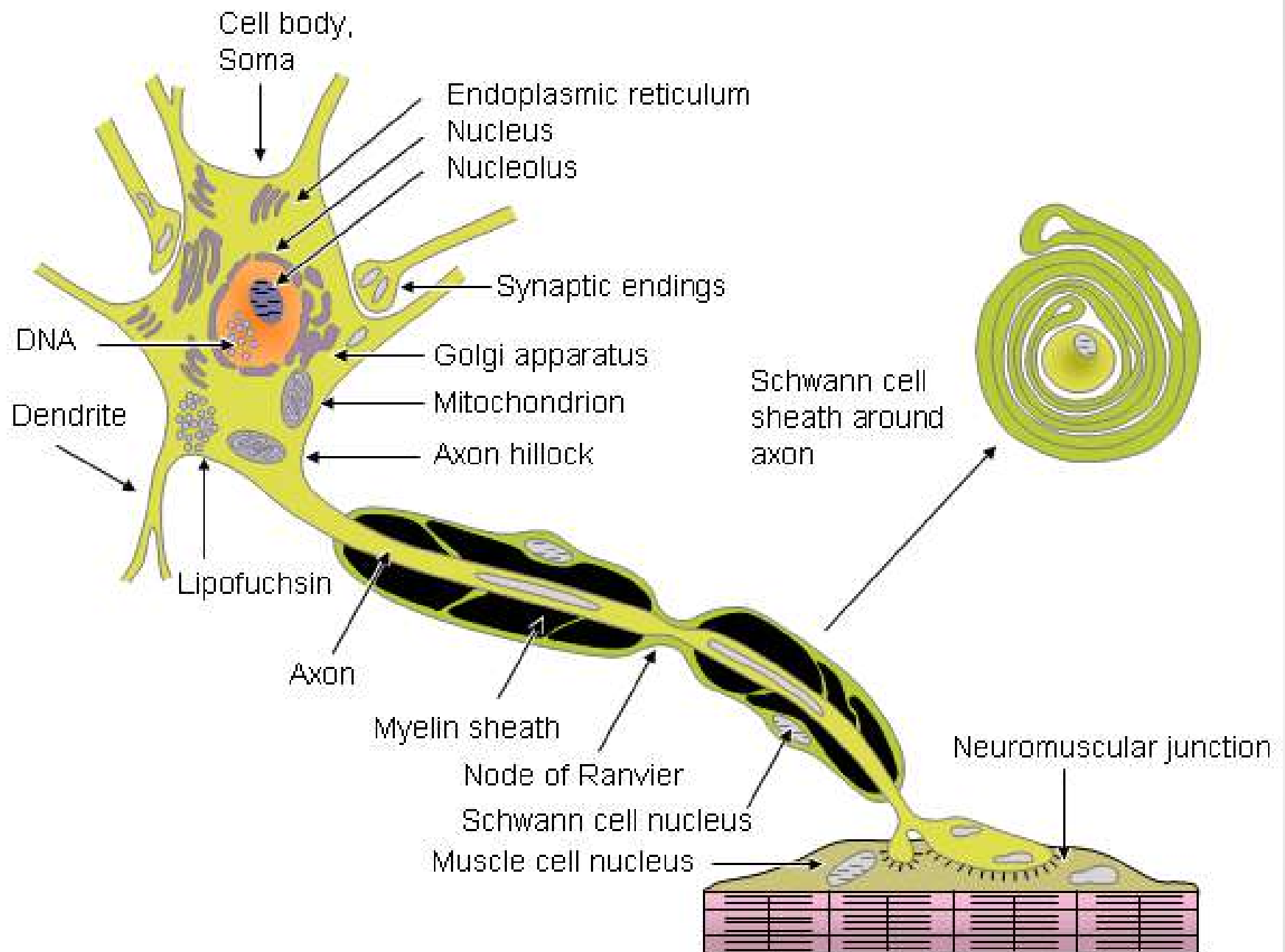
Axon of giraffe is 3 meters

Axon of mouse is about 10-15 cm

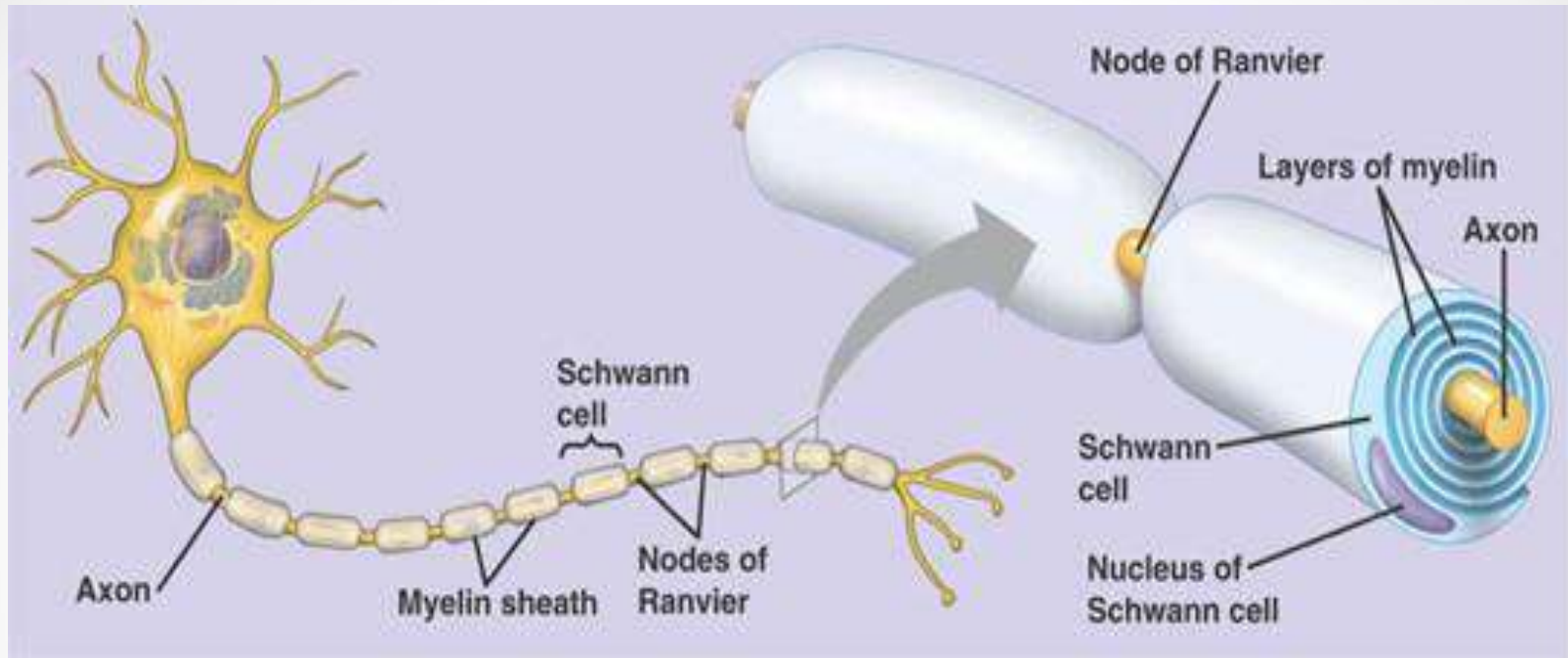


AXON...المحور

- وهو نتوء يخرج من جسم الخلية الذي قد يكون قصير كما في الدماغ او طويل مثل العصب الذي يخرج من الحبل الشوكي ليصل الى اخمص القدم وطوله اكثر من متر
- يختلف سايتوبلازم المحور عن سايتوبلازم جسم الخلية باحتوائه على الانبيبات الدقيقة والخيوط تكون بموازاه المحور ويقتصر على القليل من الجسيمات الحالة
- وعليه فان سايتوبلازم المحور ليس له القدرة على بناء المواد الاساسية لادامته
- ينتهي المحور بتفرعات شجيرية انتهائية Telodendria



Structure of an axon



- **Schwann cells:** surround axons and protects them
- **Myelin layer:** insulating material, contains neuroglial cell membrane
- **Nodes of Ranvier:** accelerate the speed of impulse transmission.