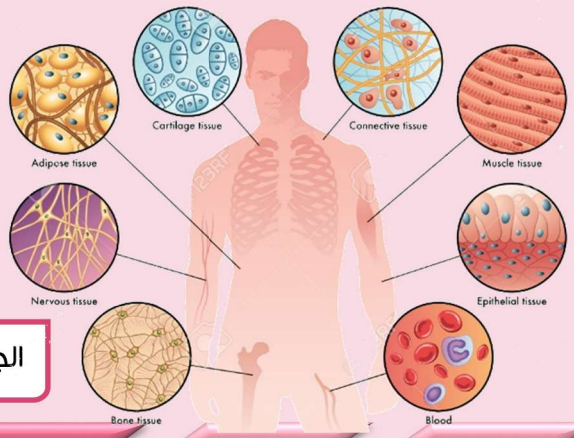
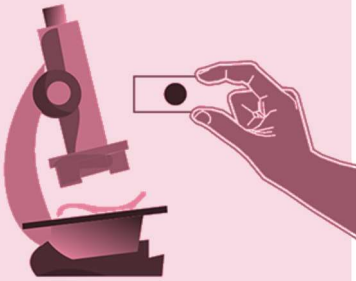




النسيج العصبي /2 Nerve Tissue /2

اسم المحضر	
مقطع في المخيخ	Cerebellum
مقطع في المخ	Cerebrum
مقطع في عصب محيطي	Peripheral nerve
النهايات العصبية	
نهاية عصبية فاعلة: اللوحة المحركة	Motor Endplates
نهاية عصبية مستقبلة: جسيم مايسنر	Meissner's Corpuscle Dermal

مقطع في المخيخ Cerebellum

[المادة الرمادية]

- يبدو كأغصان الشجرة.
- المادة البيضاء مركزية.
- المادة الرمادية محيطية تشكل قشرة المخيخ وتنقسم إلى ثلاث طبقات:
  1) طبقة خارجية ذرية
  2) طبقة خلايا بوركنجي (عقدية)
  3) طبقة حبيبية

1) الطبقة الذرية أو الجزيئية Molecular layer:

- تتكون من استطالات خلايا عصبية أغلبها ألياف لانخاعينية يوجد فيها خلايا نجمية كبيرة وخلايا نجمية صغيرة
  - النجمية الصغيرة توجد أعلى وأوسط الطبقة الذرية.

- النجمية الكبيرة (السلية) توجد أسفل الطبقة الذرية جسمها بيضوي تخرج منها استطالة المحوار بشكل مواز لسطح الصفيحة المخيخية يصدر عنها تفرعات بزاوية قائمة وينزل باتجاه طبقة خلايا بوركنجي وهناك تشكل مع الألياف الواردة للمخيخ مجموعة مشابك عصبية تبدو على شكل ألياف سوداء تسمى السلة.

- ملاحظة: لا ترى السلة بوضوح إلا بواسطة نترات الفضة

2) الطبقة الوسطى أو طبقة خلايا بوركنجي أو الطبقة العقدية Ganglion layer:

- تتألف من صف واحد من خلايا بوركنجي وهي خلايا كمثرية الشكل كبيرة الحجم وذات نواة ضخمة، تتفرع استطالاتها بشكل غزير ضمن الطبقة الذرية وتصدر منها محاوير تتغلغل ضمن الطبقة الحبيبية.

3) الطبقة الحبيبية الغامقة Granular layer:

- تتكون من عصبونات صغيرة نواتها واضحة، الهيولى غير مصطبغة تعطي مظهر حبيبي للطبقة.
- تغصنات خلايا الطبقة الحبيبية تشكل مع الألياف الواردة للمخيخ مشابك عصبية على شكل مساحات وردية تسمى كبيبات هلد.
- نميز فيها أيضا خلايا نجمية متعددة الاقطاب غنية بجسيمات نيسل تسمى خلايا غولجي النجمية وظيفتها:
  - تربط أجزاء القشر المخيخي في حدود الصفيحة المخيخية والصفيحات المخيخية المتجاورة (متل وظيفة العصبونات المشاركة).
- محاوير الطبقة الحبيبية تجتاز طبقة بوركنجي وتذهب للطبقة الذرية تنقسم فيها على شكل حرف T وتقوم باتصالات عصبية مع تغصنات خلايا بوركنجي، أما محاوير بوركنجي تجتاز الطبقة الحبيبية وتذهب للمادة البيضاء لتنتهي على تغصنات وأجسام خلايا النوى العصبية المخيخية الموجودة في عمق المادة البيضاء.

ملاحظات:

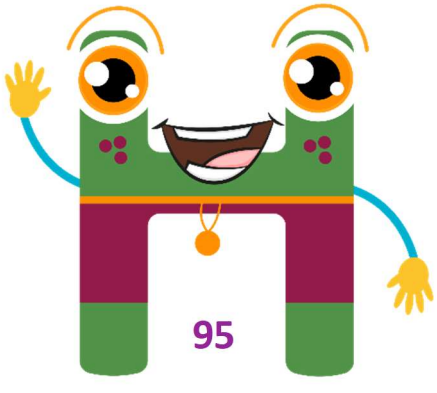
1) الصفيحة المخيخية تتألف من محور من مادة بيضاء مركزي ومادة رمادية محيطة بها ومجموعة الصفيحات تشكل فصيص مخيخي
2) السلة: ألياف لا نخاعينية تتمشبك مع جسم خلية بوركنجي تكون بلون أسود.

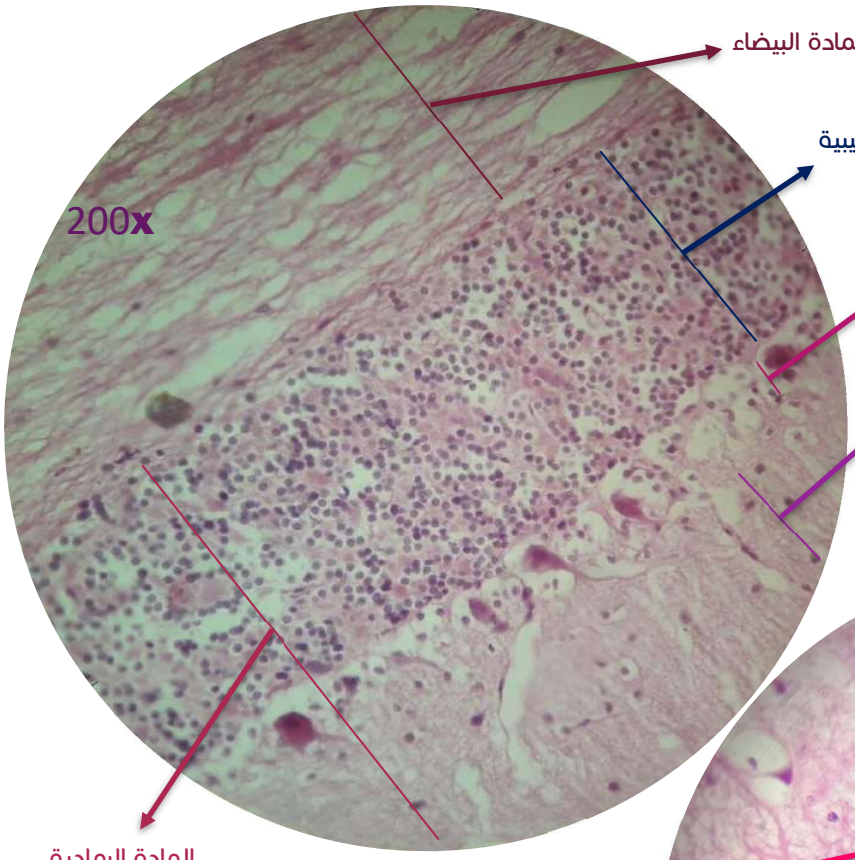
ALPHABET TEAM

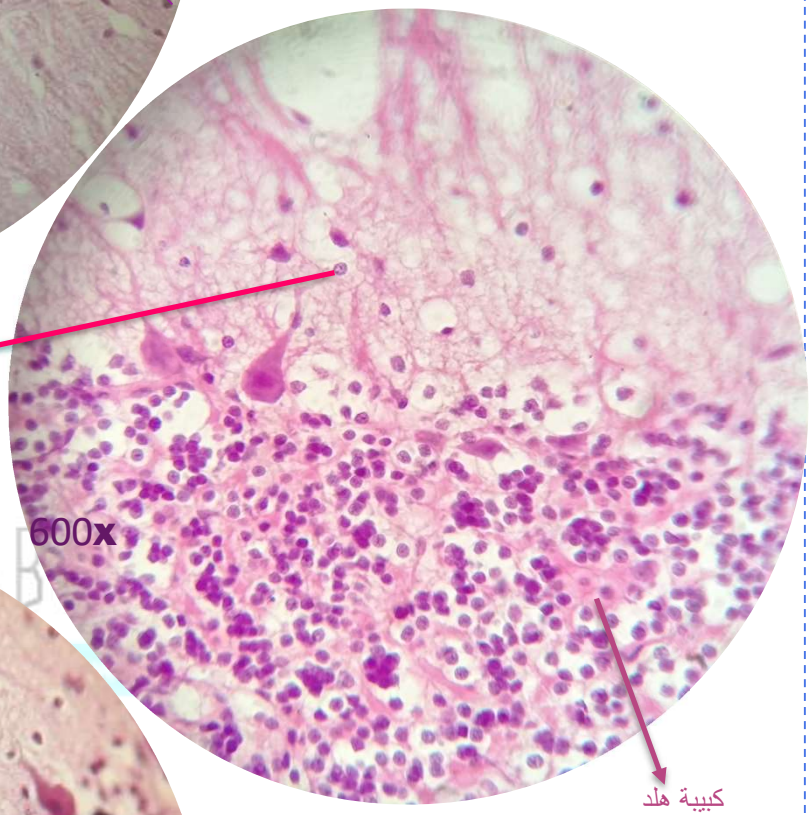
المحضرات والملاحظات

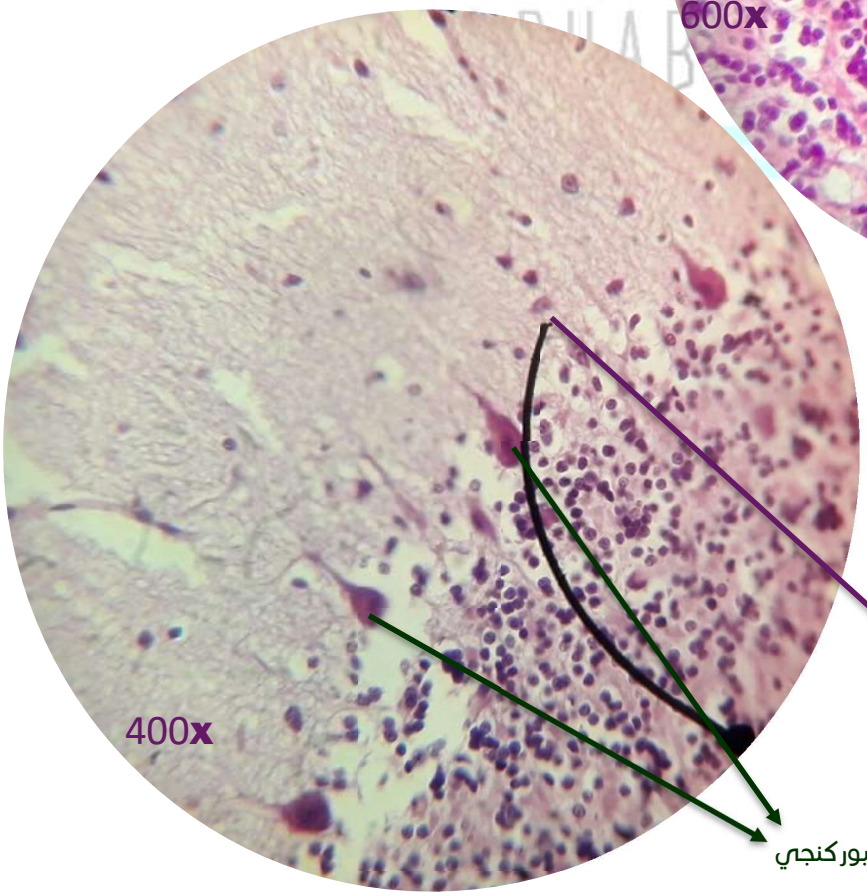
نلاحظ في المحضر:

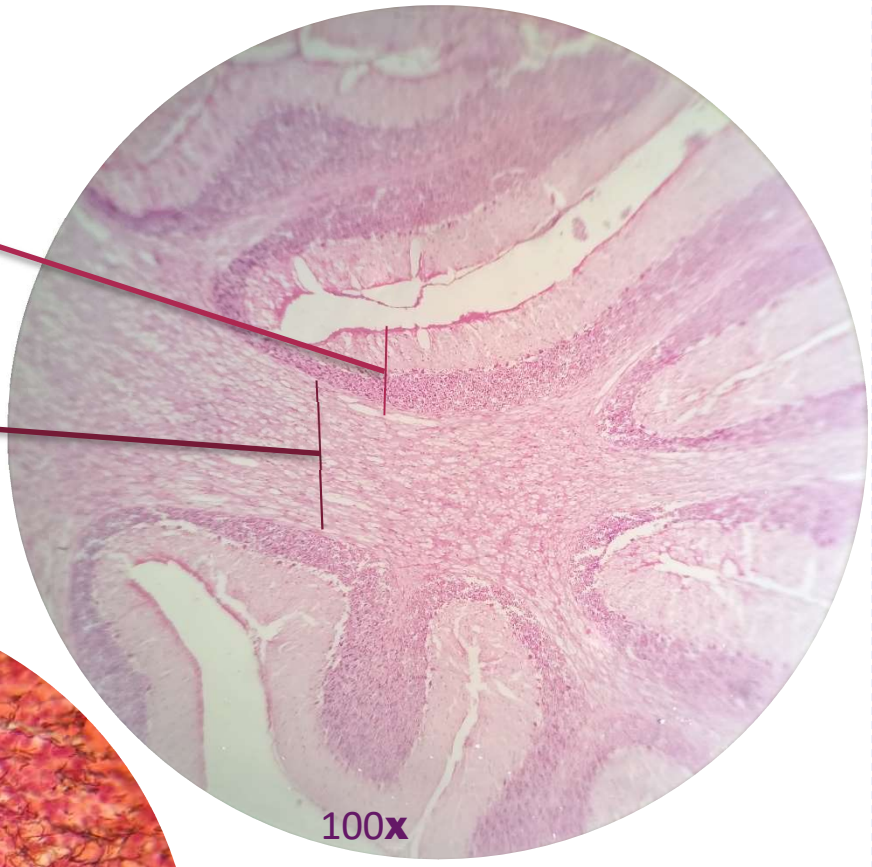
1) الطبقة الذرية خارجية: نميز فيها الخلايا السلية في الأسفل والنجمية الصغيرة في الوسط والأعلى.
2) الطبقة الوسطى بوركنجي: صف واحد من خلايا كمثرية كبيرة الحجم تسمى خلايا بوركنجي.
3) الطبقة الحبيبية (أنويتها غزيرة): نميز فيها عصبونات صغيرة، كبيبات هلد (تجمعات وردية)، خلايا غولجي النجمية.

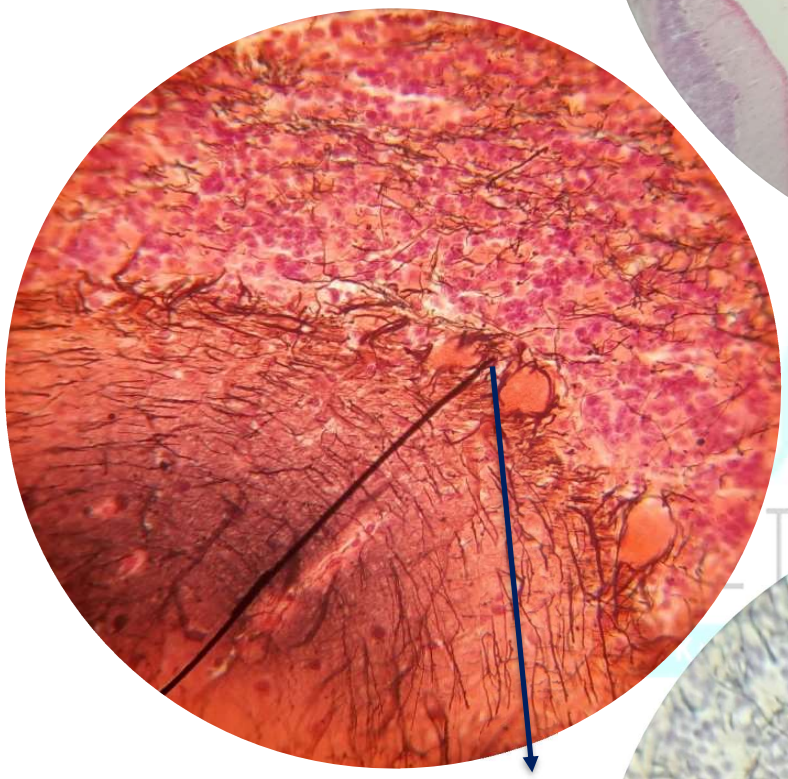


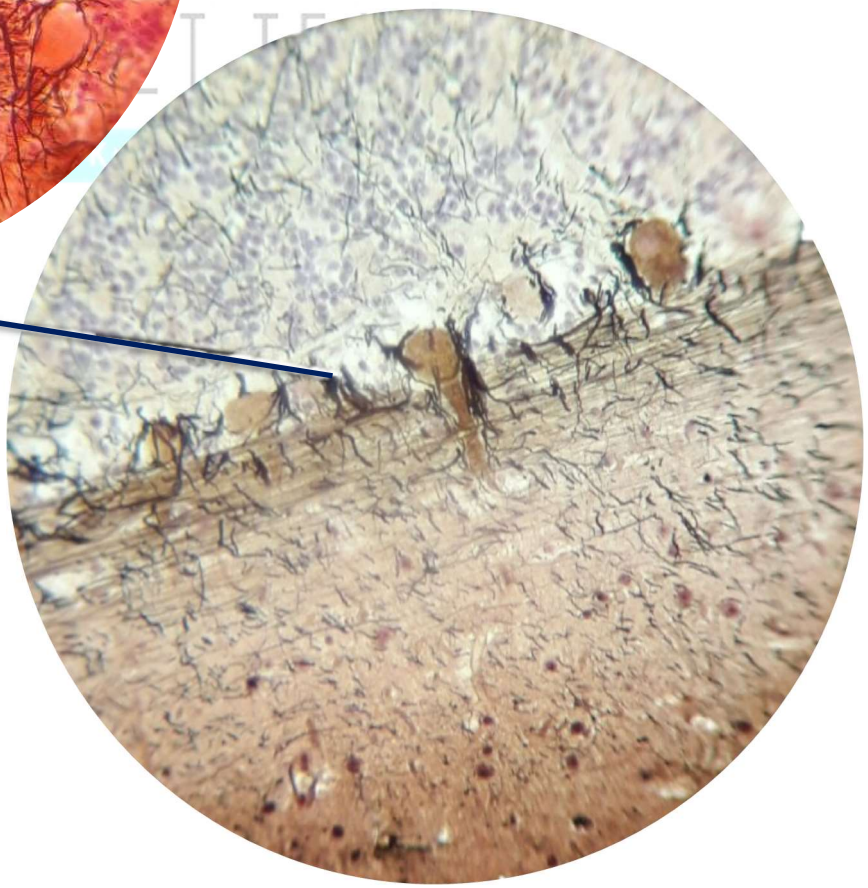

المادة البيضاء
الطبقة الحبيبية
طبقة خلايا بوركنجي
الطبقة الذرية
المادة الرمادية
200x


خلية نجمية صغيرة
600x
كبيبة هلد


الخلية السلية
400x
خلايا بوركنجي







تظهر السلة المحيطة بأجسام خلايا بوركنجي بواسطة نترات الفضة وهي تتألف من محاوير الخلايا السلية مع الألياف الواردة للمخيخ ☺

مقطع في المخ
Cerebrum

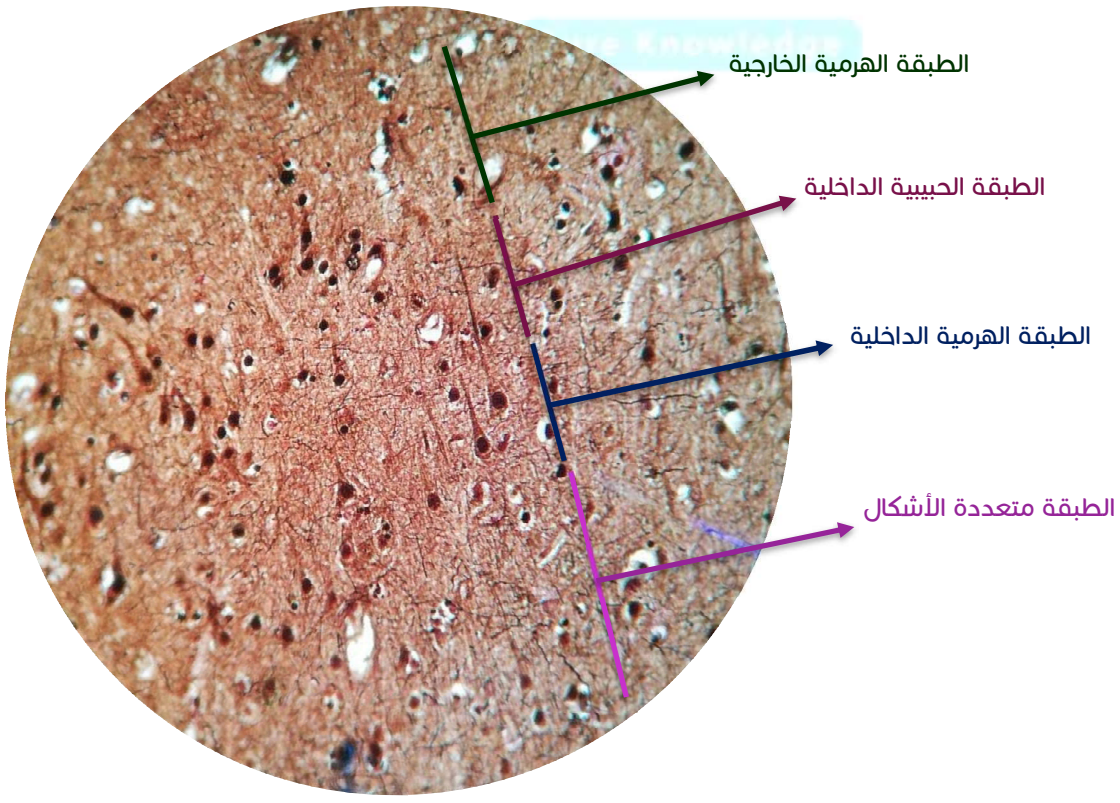
[المادة الرمادية]

- المادة البيضاء مركزية والمادة الرمادية محيطية ونميز فيها ست طبقات وهي تترتب من السطح نحو العمق **كما يلي:**

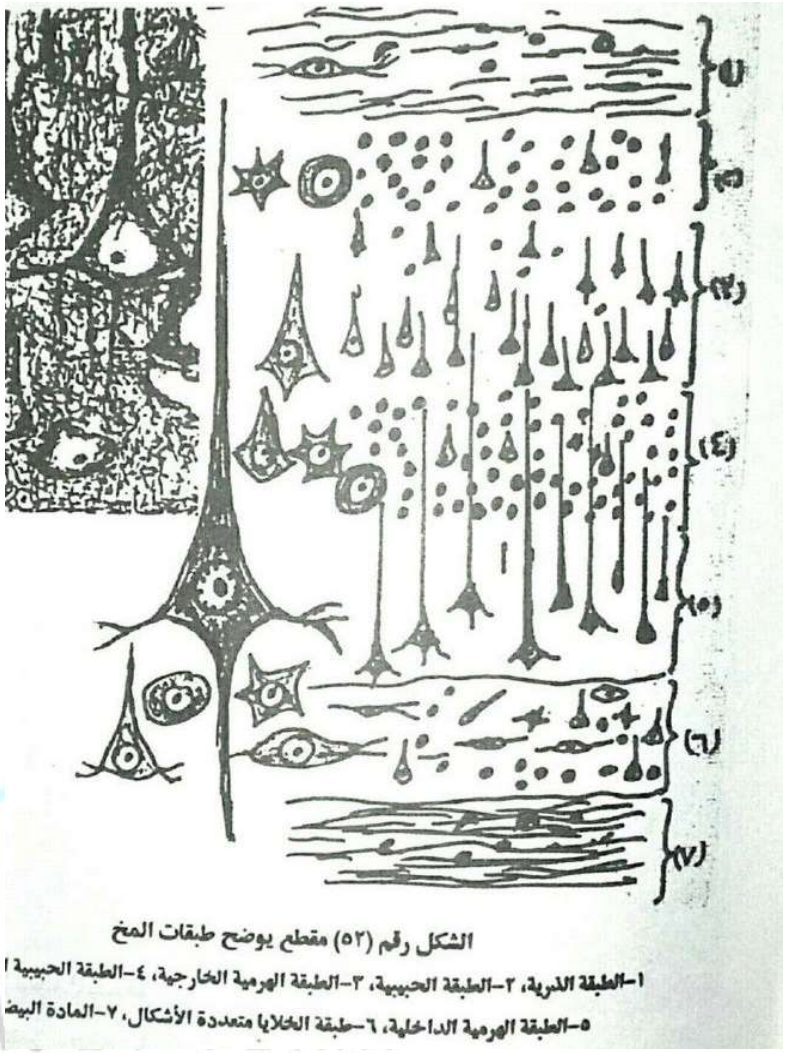
1) الطبقة الذرية: **هي الأقرب للأم الحنون عدد الخلايا فيها قليل وتكون على شكل مغزلي.**
2) الطبقة الحبيبية الخارجية: **خلايا نجمية أو مستديرة قليلة.**
3) الطبقة الهرمية الخارجية: **خلاياها هرمية الشكل صغيرة أو متوسطة الحجم واستطالاتها نحو الطبقة الذرية.**
4) الطبقة الحبيبية الداخلية: **تقع في مستوى استطالات الخلايا الهرمية للطبقة الخامسة وأغلبها ذات شكل مستدير.**
5) الطبقة الهرمية الداخلية: **لها شكل هرمي كبير الحجم لها استطالة طويلة نحو الطبقة الذرية.**
6) الطبقة متعددة الاشكال: **يوجد خلايا ذات أشكال متعددة وخلايا مغزلية لها استطالات من الطرفين نحو الطبقة الذرية ونحو المادة البيضاء.**

ملاحظات:

1) يتم تمييز هذا المحضر من خلال الطبقة الهرمية الداخلية بسبب كبر الخلايا الهرمية وطول استطالاتها ومن خلال الطبقة الذرية ذات العدد القليل من الخلايا.
2) الخلايا ذات الأنوية الصغيرة تكون خلايا دبقية.
3) في الغالب لن تظهر جميع الطبقات في المحضر بسبب التكبير (نحتاج إلى تكبير صغير حتى نرى الطبقات جميعها معاً)، لذلك ننتبه جيداً إلى الطبقة أو الطبقات المطلوبة.

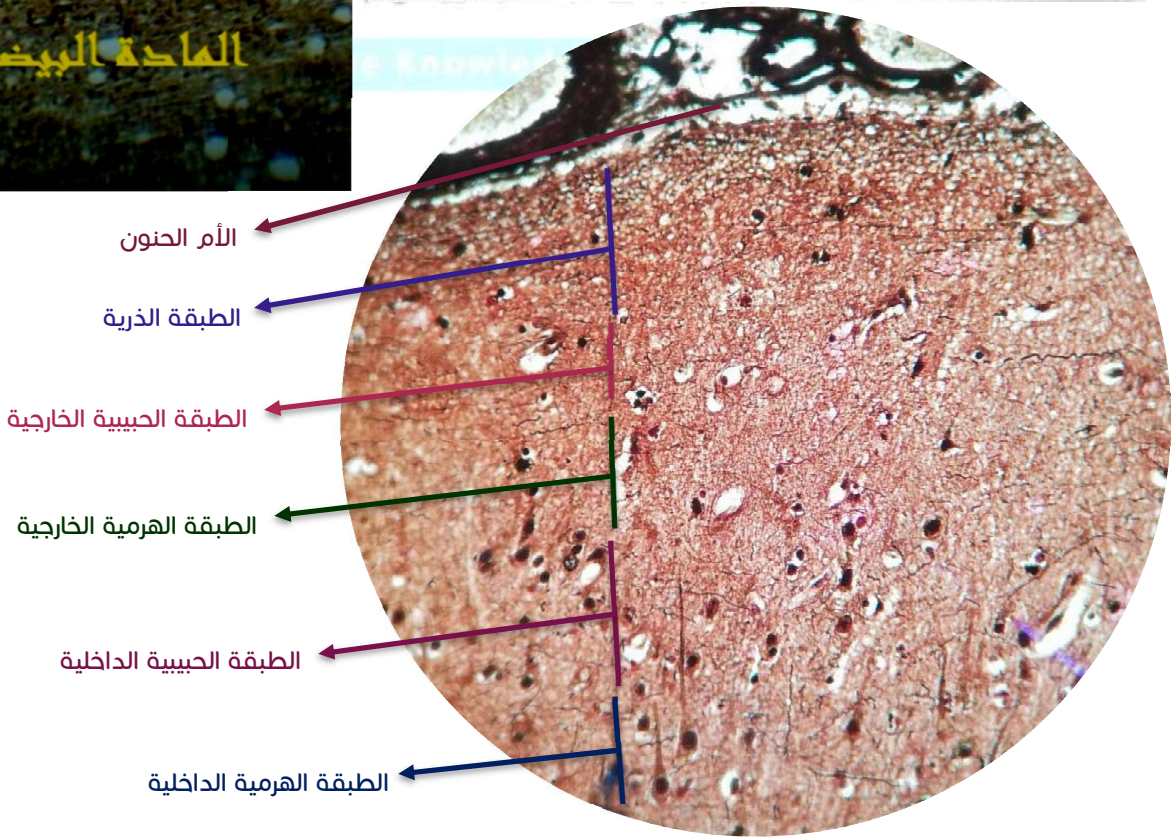




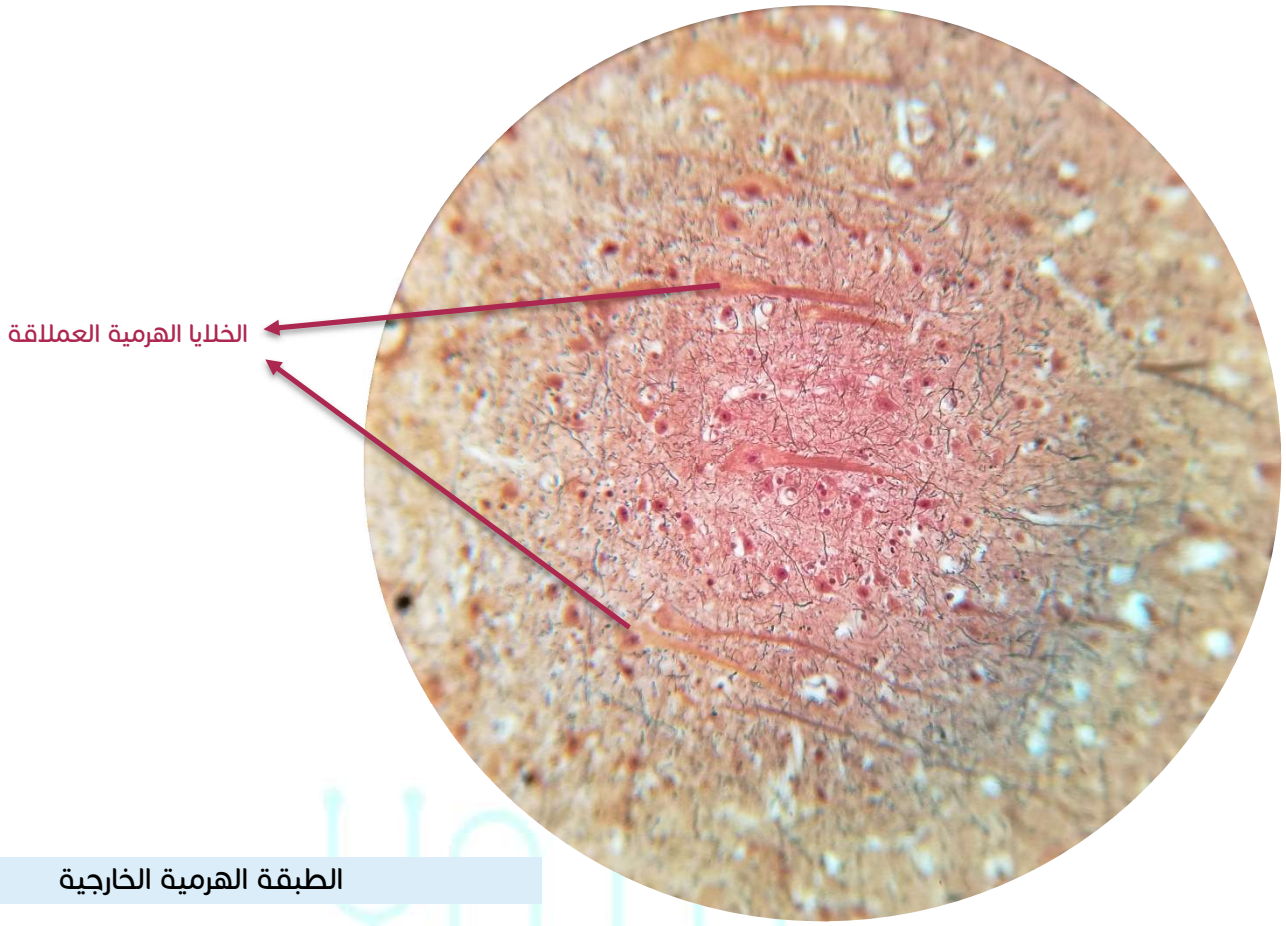


الشكل رقم (٥٢) مقطع يوضح طبقات المخ

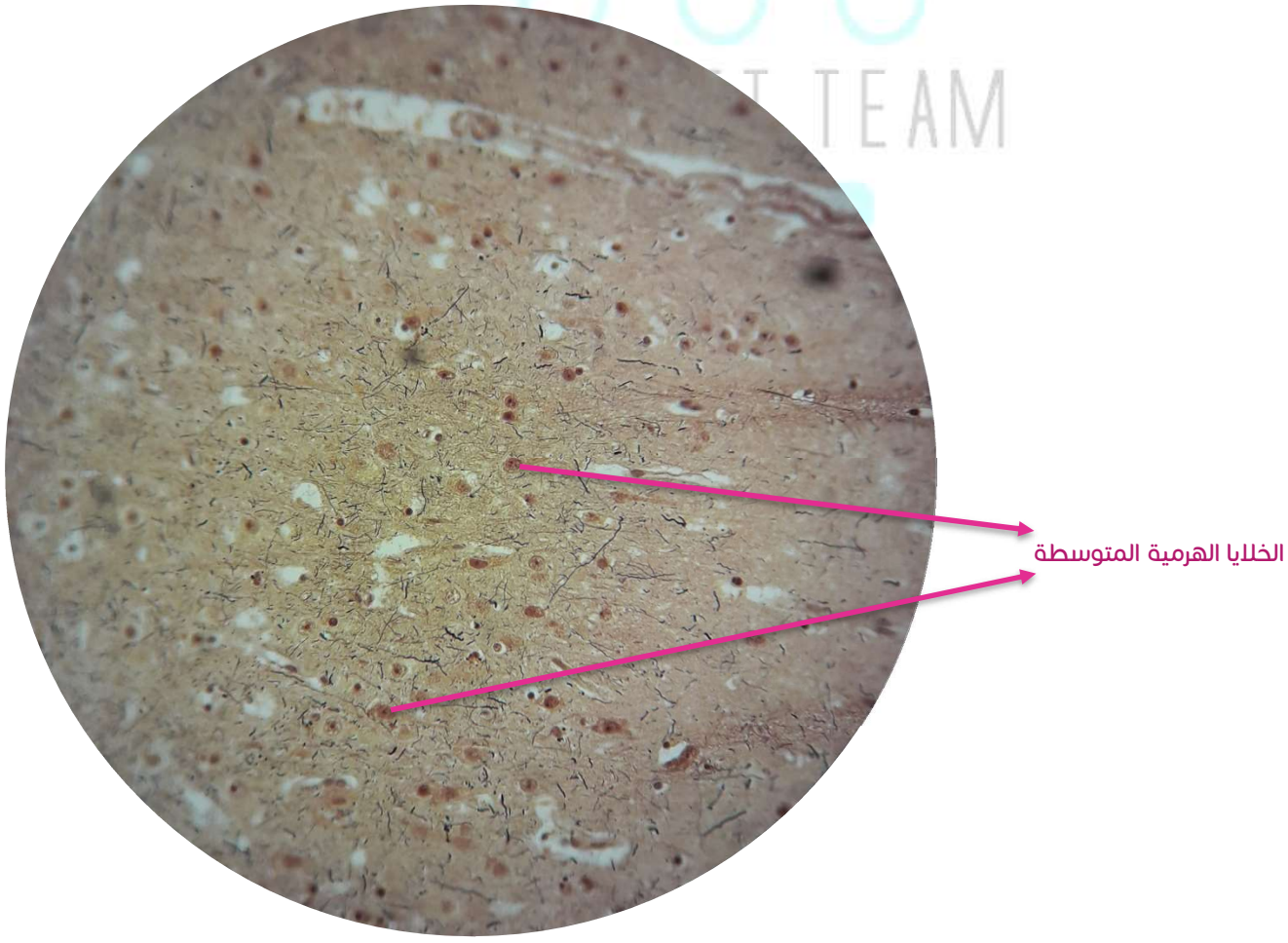
١-الطبقة الذرية، ٢-الطبقة الحبيبية، ٣-الطبقة الهرمية الخارجية، ٤-الطبقة الحبيبية ا
٥-الطبقة الهرمية الداخلية، ٦-طبقة الخلايا متعددة الأشكال، ٧-المادة البيض



الطبقة الهرمية الداخلية



الطبقة الهرمية الخارجية

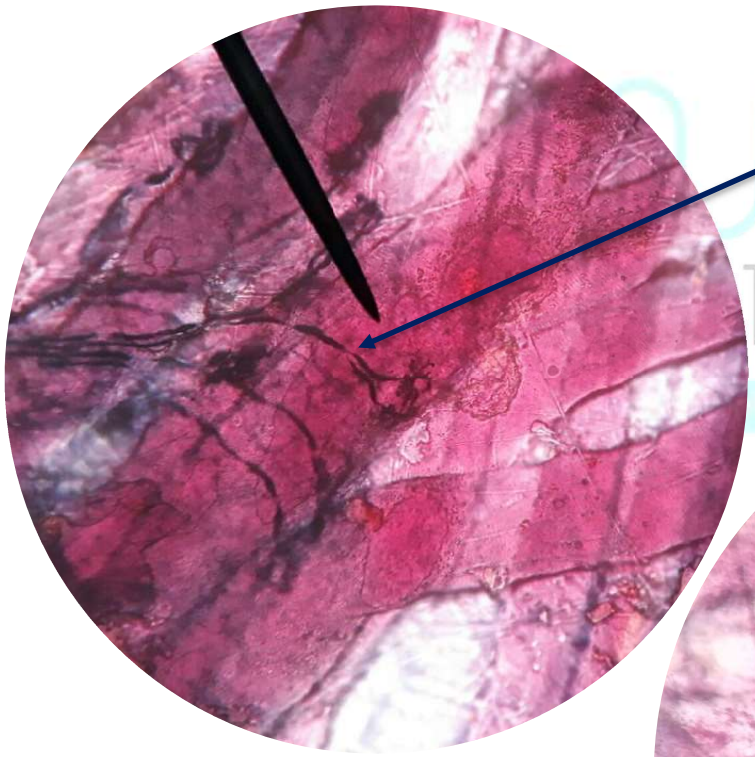


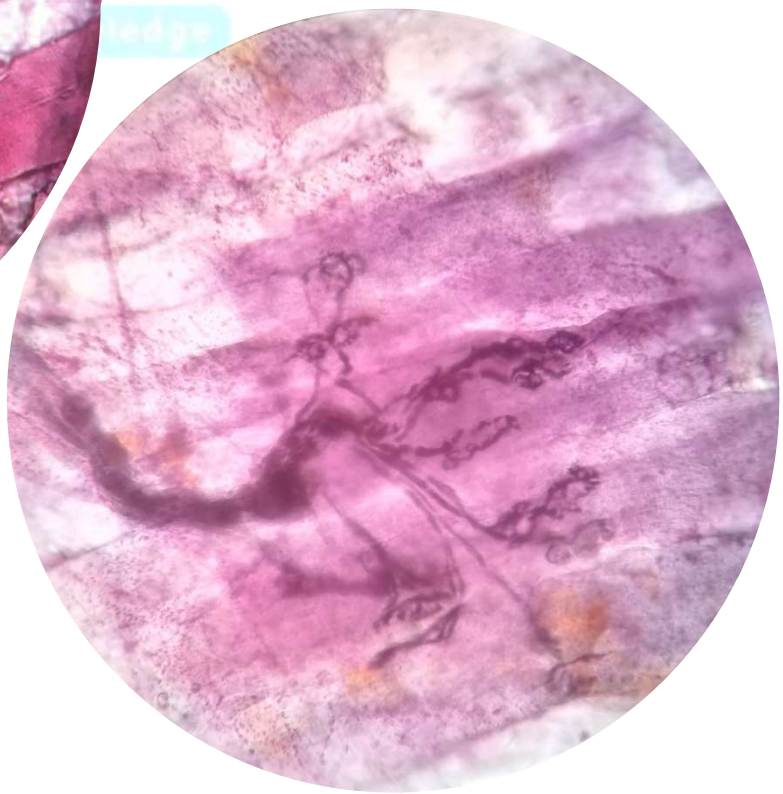
اللوحة المحركة Motor End plate

- اللون الأحمر هو عبارة عن ألياف عضلية مخططة.
- اللون الأسود هو ألياف نخاعينية وحتى مكان اختناق رانفيه يظهر بشكل واضح على المحضر.
- ويظهر لدينا أن الليف الواحد عند اتصاله مع الليف العضلي يتفرع إلى عدة فروع ويفقد غمد النخاعين وينغرس في الغشاء العضلي فتتشكل لدينا ما يسمى باللوحة العضلية أو اللوحة المحركة.
- تتألف اللوحة المحركة من قطب عصبي هو التفرعات فاقدة النخاعين لليف عصبي واحد، وقطب عضلي هو الليف العضلي الذي يفقد التخطيط أيضاً في مكان انغراس الليف العصبي فيه حيث تزداد فيه الأنوية والجسيمات الكوندرية.

المحضرات والملاحظات

- ليف عضلي: لونه أحمر.
- ليف عصبي نخاعيني: لونه أسود وفيه اختناقات رانفيه.
- اللوحة المحركة: هي مكان اتصال الليف العصبي وانغراسه في الليف العضلي حيث يتفرع الليف العصبي ويفقد النخاعين ويفقد الليف العضلي تخطيطه في مكان انغراس الليف العصبي.



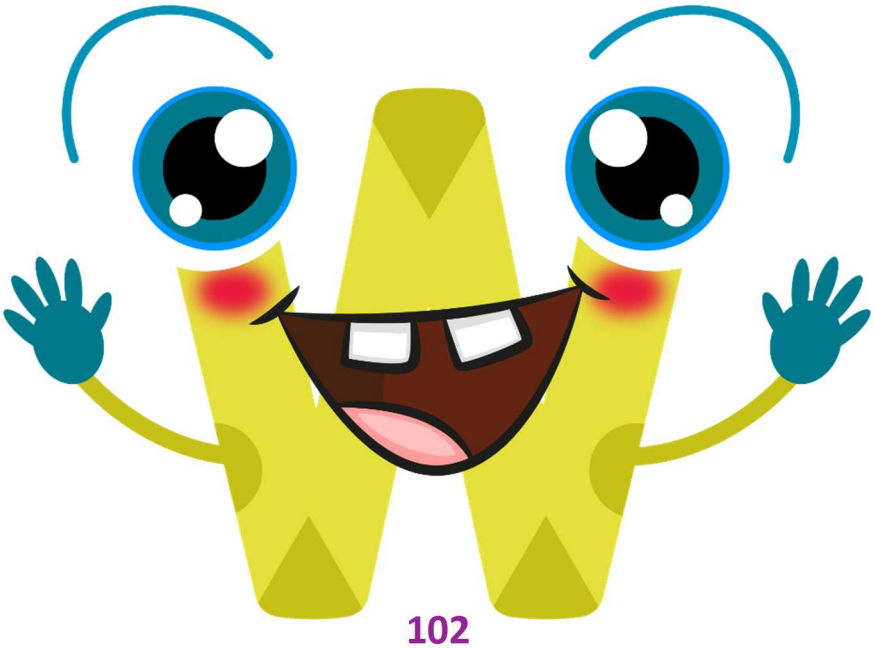


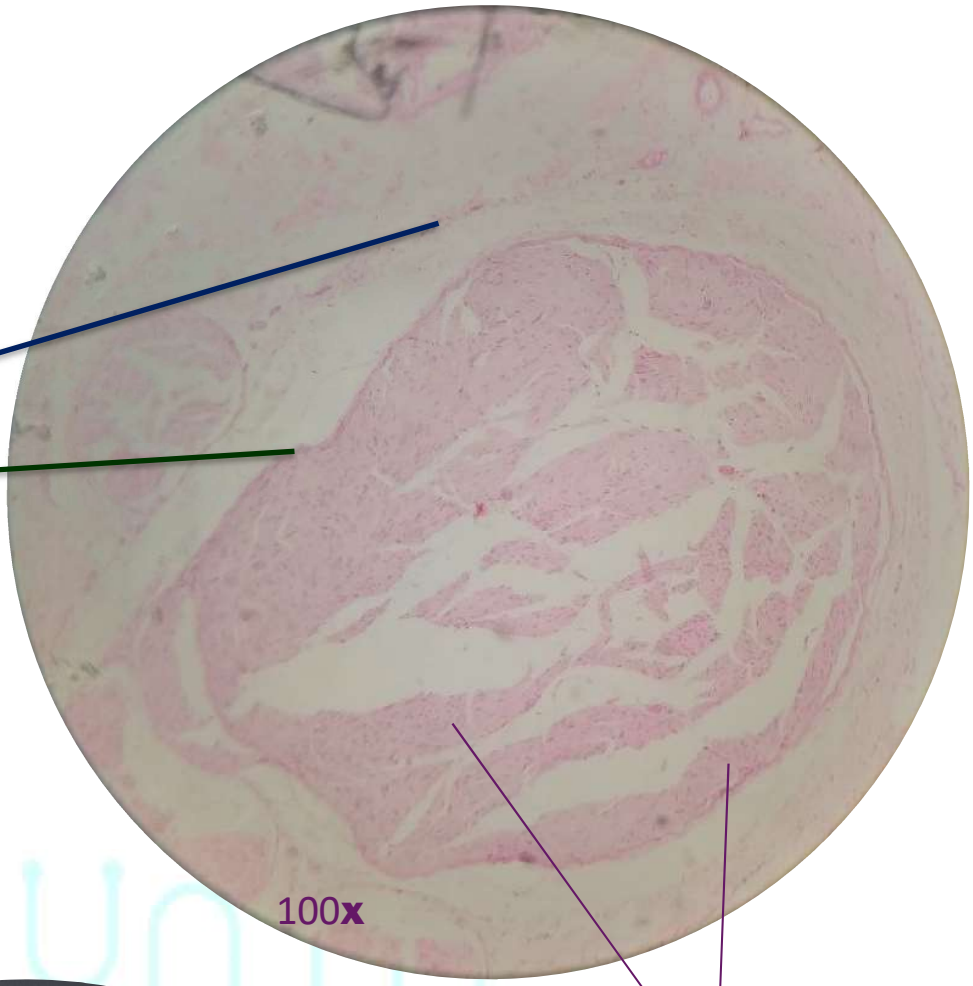
مقطع عرضي في عصب محيطي Peripheral Nerve

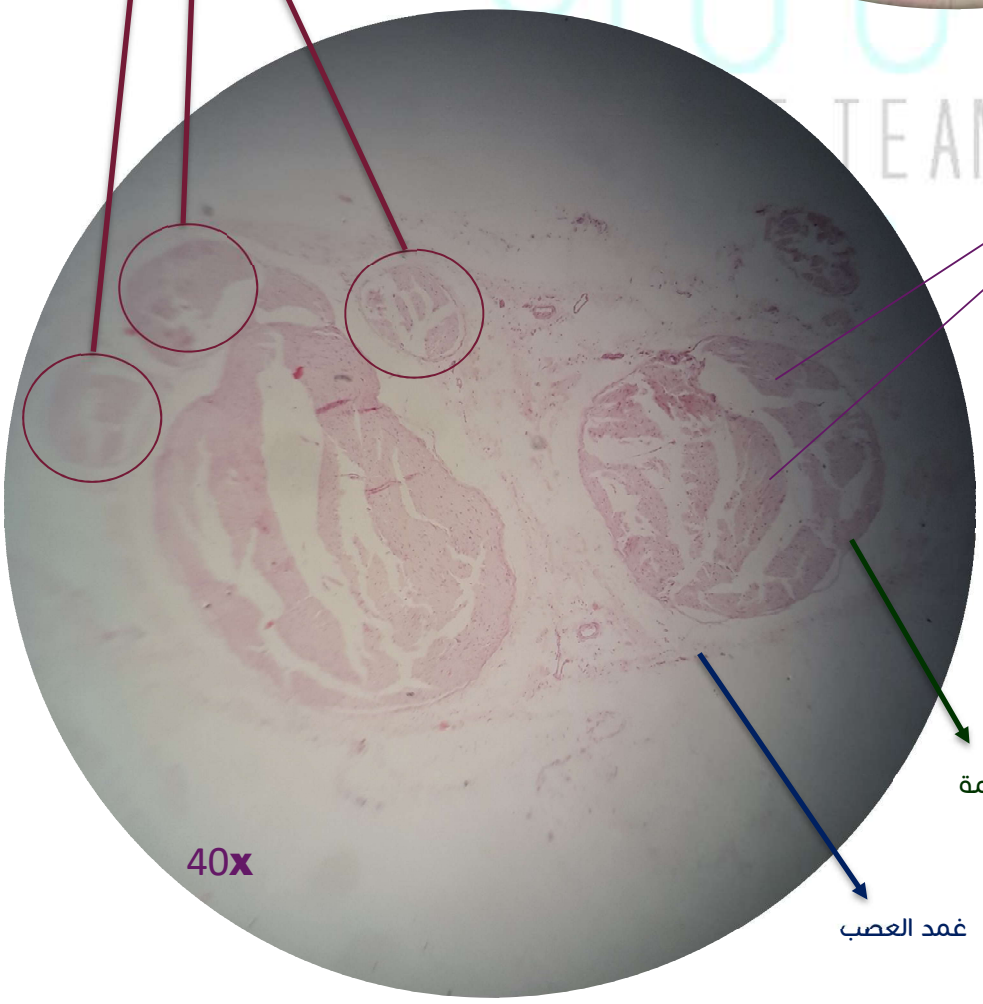
- نشاهد في المقطع عدد من الحزم، حيث كل دائرة كبيرة هي عبارة عن حزمة واحدة تدعى حزمة عصبية.
- لكل حزمة غمد خاص يدعى غمد الحزمة أو البيرينوريوم وهو عبارة عن غلالة رقيقة من نسيج ضام، وغمد الحزمة يرسل حجب إلى الداخل تقسم الحزمة الصغيرة إلى حزم أصغر، وكل حزمة صغيرة مؤلفة من مجاميع من ألياف نخاعينية ولانخاعينية، ومن هذه الحجب التي تحيط بالحزم الصغيرة تظهر غلالات رقيقة تحيط بكل ليف عصبي لتشكل غمد الليف أو الاندونميزيوم وتكون غنية بالشعيرات الدموية.
- الألياف العصبية تحاط أيضاً بخلايا شوان، ذات أنوية بيضوية في المقطع الطولي بينما تكون باهتة اللون في المقطع العرضي
- النوى الهلالية أو البيضوية الكاشفة التي تأخذ دورانية الليف هي لخلايا شوان، بينما النوى الغامقة المدورة هي لأرومات الليف.
- النسيج المحيط بجميع الدوائر العصبية هو عبارة عن غمد العصب.

المحضرات والملاحظات

- غمد العصب: يحيط بالحزم العصبية جميعها.
- حزم عصبية: دائرة كبيرة تحوي العديد من الألياف العصبية.
- غمد الحزمة (بيرينوريوم).
- غمد الليف: غني بالشعيرات الدموية.
- خلايا شوان: بالألياف المقطوعة طولياً خلاياها ذات شكل مغزلي
- خلايا أرومات الليف: أنويتها صغيرة غامقة مدورة بعيدة نسبياً عن الليف.
- المحوار: بشكل نقطة في مركز الليف.
- غمد النخاعين: يحيط بالمحوار (لونه أبيض).

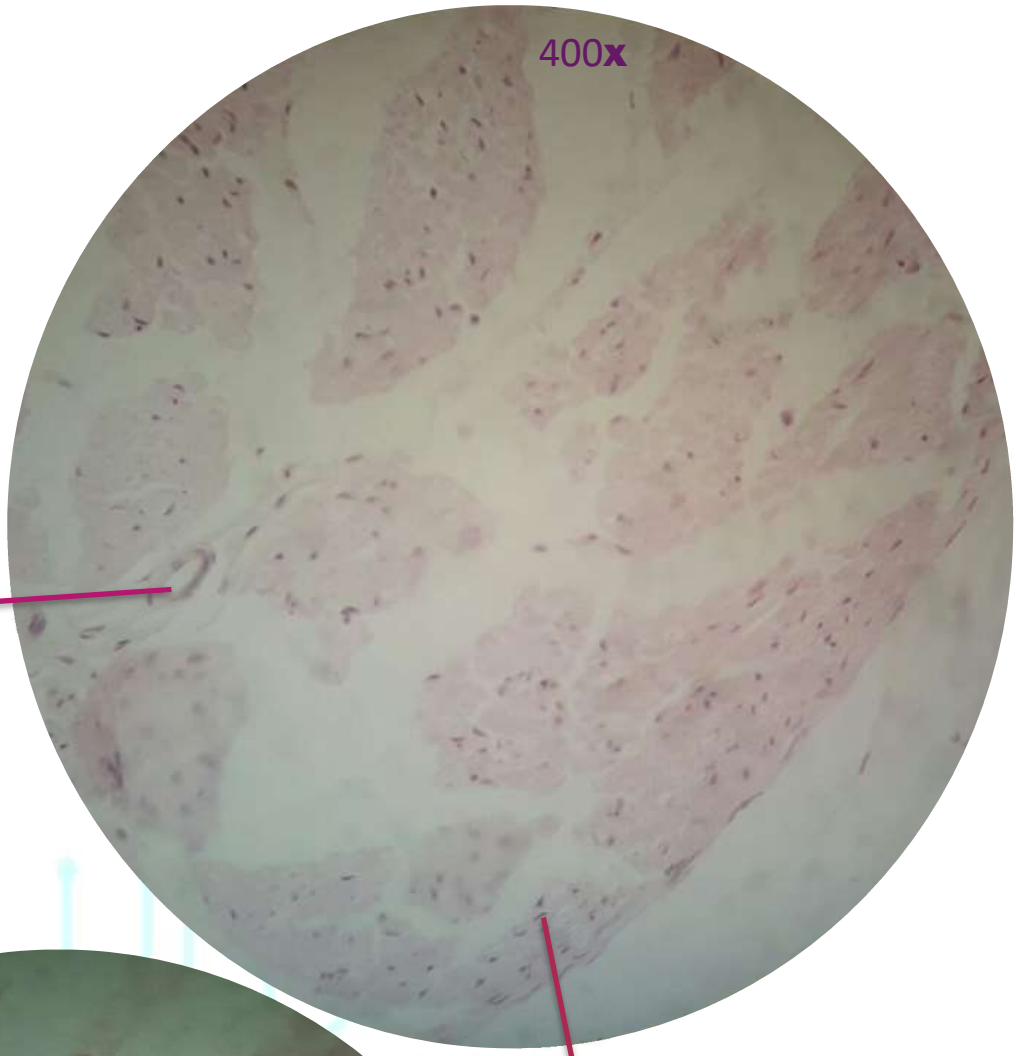


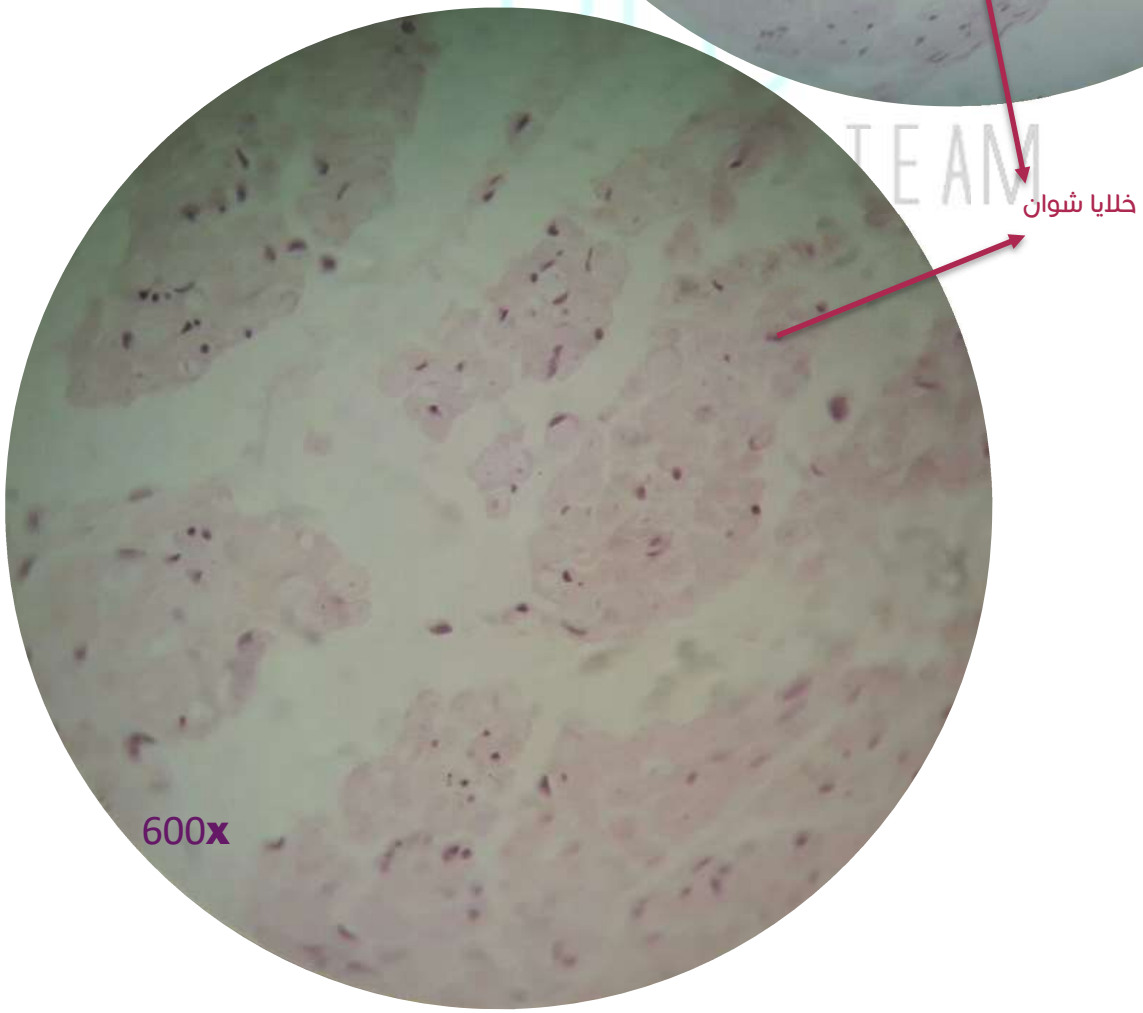




مجاميع من ألياف نخاعينية وألياف لانخاعينية

تكبير صغير يظهر حزم الألياف العصبية والتي يحيط بكل منها غمد الحزمة وبداخلها مجاميع الألياف العصبية النخاعينية واللانخاعينية (اللون الوردي)


400x
وعاء دموي

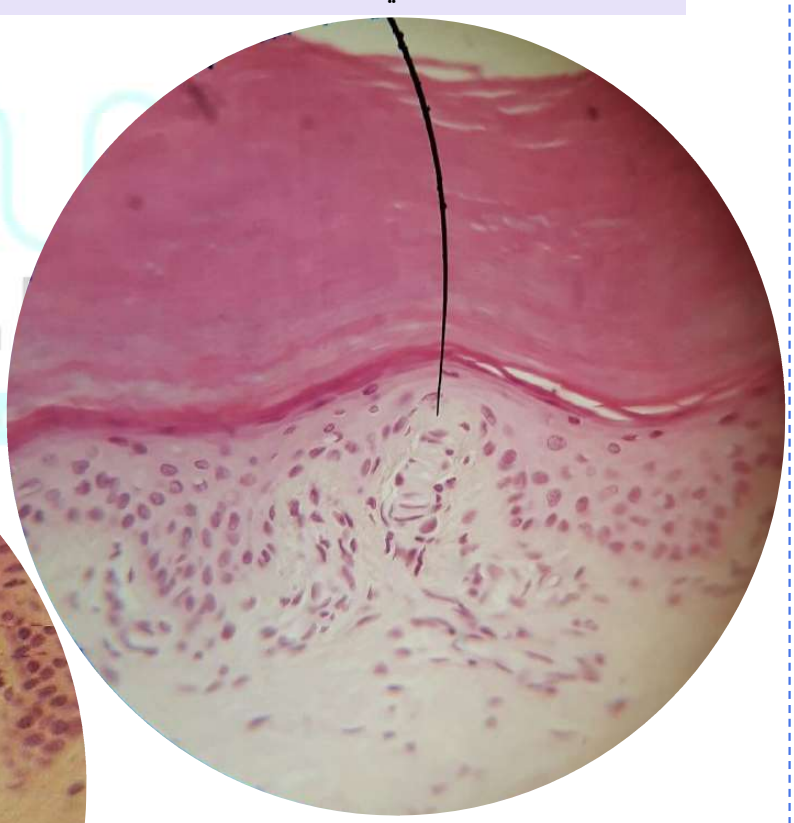

خلايا شوان
600x

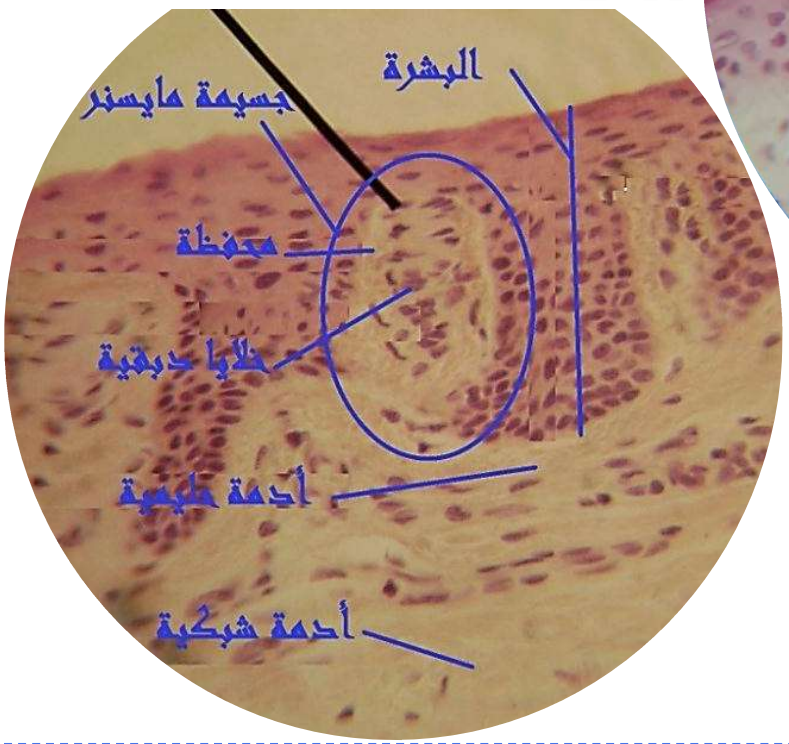
جسيم مايسنر Meissner's Corpuscle Dermal

- توجد في الأدمة الحلمية للجلد مباشرة تحت النسيج الضام الرخو.
- تحيط به محفظة ضامة وللجسيمة شكل بيضوي مؤلف من ليف عصبي عندما يدخل الجسيمة يتفرع إلى عدة فروع ويفقد النخاعين، وكل فرع يحاط بخلايا دبقية وفي المحضر تأخذ شكل موازي لسطح البشرة أو عمودية على المحور الطولي للجسيمة ونميز هذه الخلايا الدبقية بسهولة في المحضر، ولا نشاهد الليف العصبي بوضوح وإنما فقط نرى المحفظة وأنوية الخلايا الدبقية.

المحضرات والملاحظات

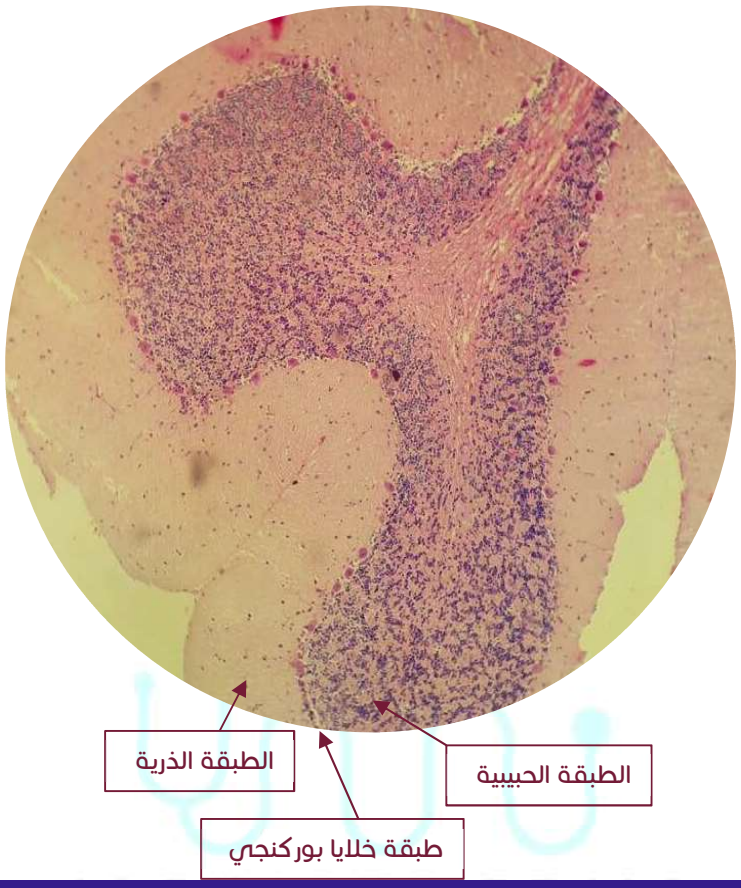
- له شكل بيضوي يوجد في الأدمة الحليمية تحت النسيج الضام الرخو ومؤلف من ليف عصبي وخلايا دبقية ومحفظة.
  - أدمة حليمية: نسيج ضام رخو.
  - أدمة شبكية: نسيج ضام كثيف غير منتظم.
  - محفظة جسيم مايسنر: تحيط بالجسيم.
  - خلايا دبقية أنويتها توازي سطح البشرة وعمودية على المحور الطولي للجسيم .



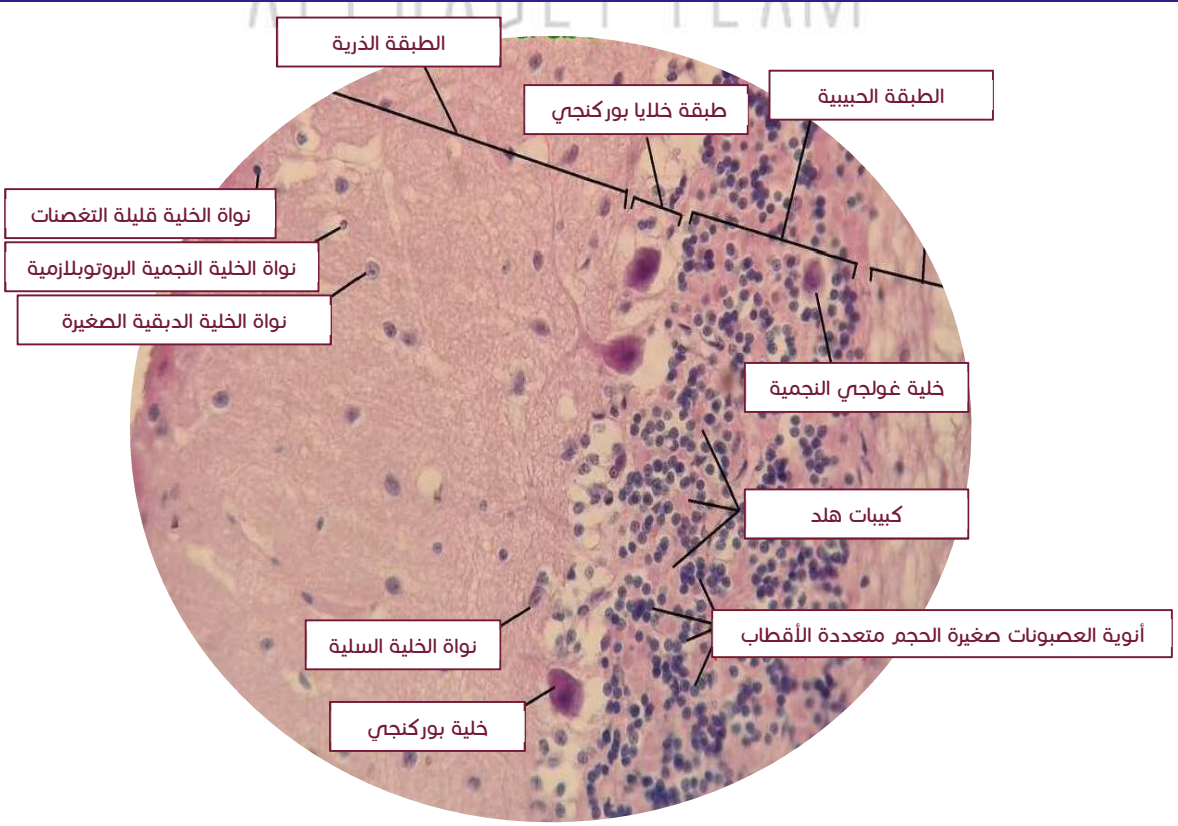


مراجعة المحضرات:

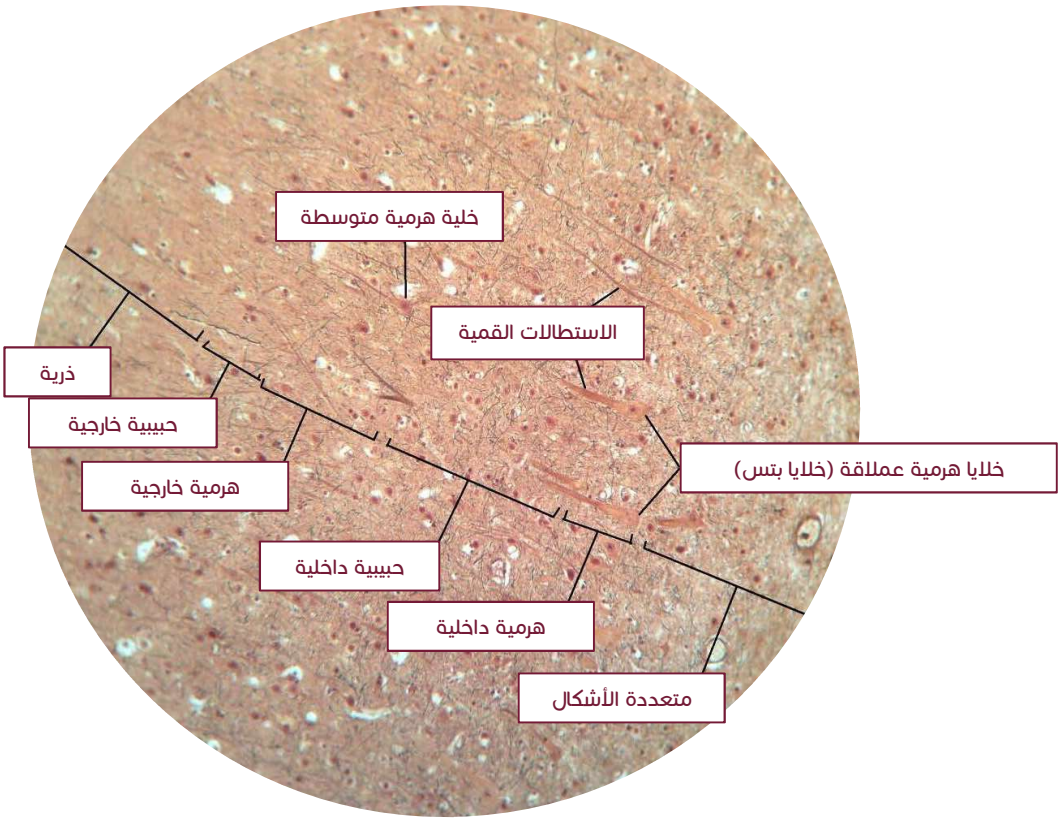
مقطع في المخيخ (المادة الرمادية) / تكبير $100X$



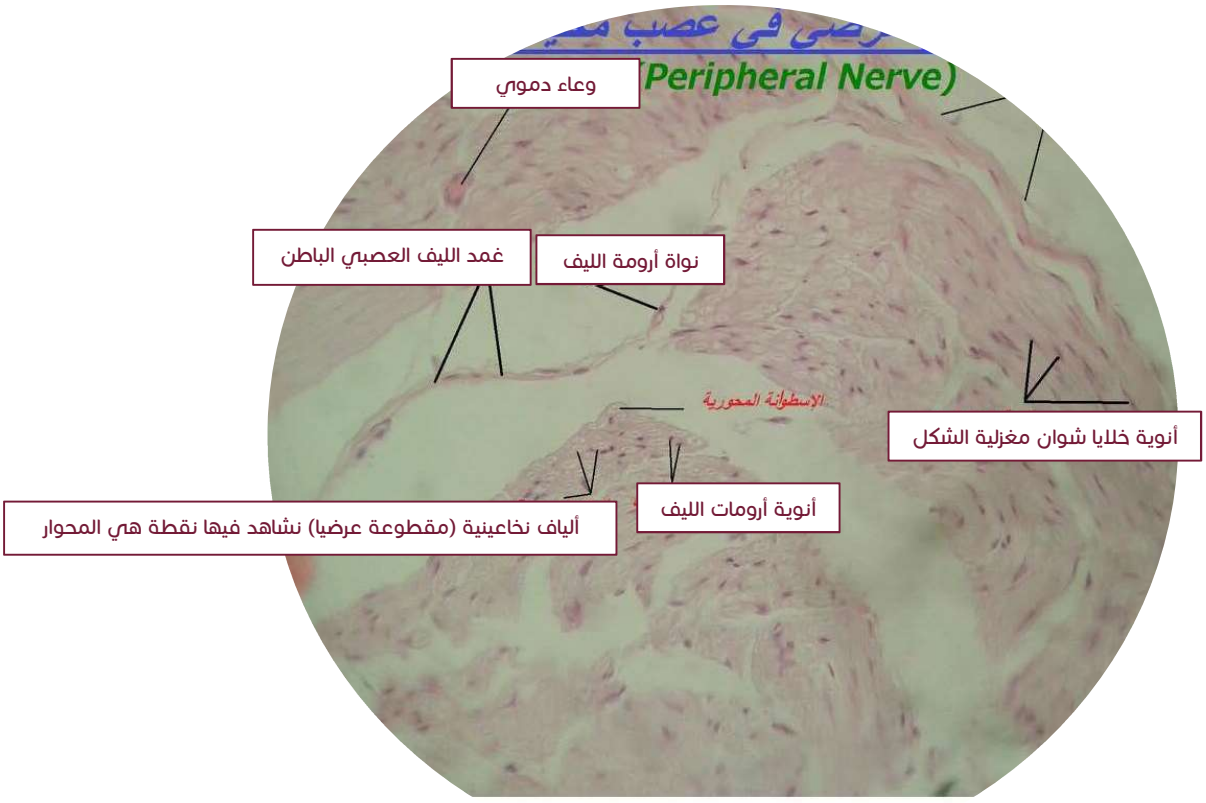
مقطع في المخيخ (المادة الرمادية) / تكبير 600X



مقطع في المخ (المادة الرمادية) / تكبير $100X$



مقطع عرضي في عصب محيطي



نهاية عصبية فاعلة (اللوحة المحركة)



نهاية الجلسة الحادية عشر