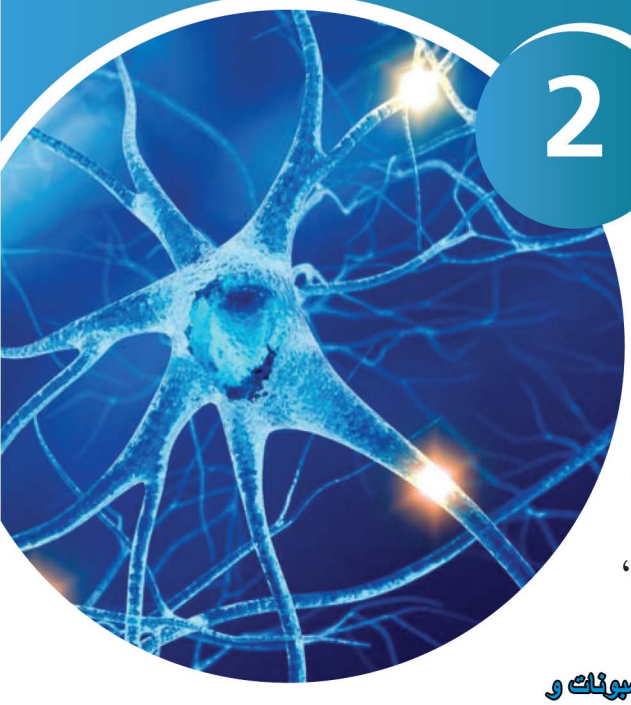


2

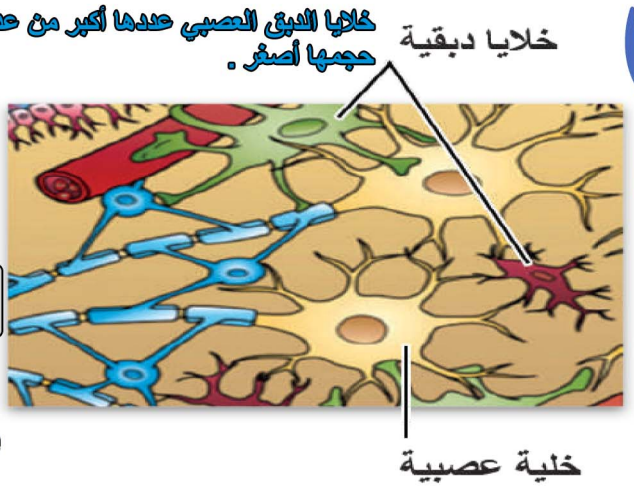
النسيج العصبي

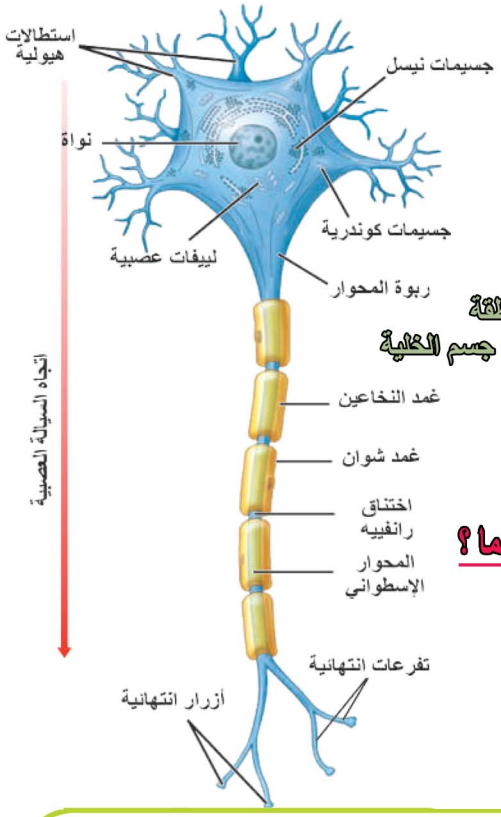
فسر : عدد الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر .

لأن التالف منها لا يعوض إذ إنها فقدت قدرتها على الإنقسام لغياب الجسيم المركزي .

ألاحظ وأقارن:

▼ ألاحظ الصّورة الآتية، التي تمثّل محضراً مجهرياً لنسيج عصبي، وأُقارن بين نوعي الخلايا فيه من حيث العدد، الحجم.





ليست للحفظ

ربوة المحور : منطقة مخروطية الشكل في جسم الخلية ينشأ منها المحور .

يتألف النسيج العصبي من خلايا تُصنَّف وظيفياً إلى نوعين: **ما هما ؟**

و ما وظيفة كل منهما ؟

1. الخلايا العصبية (العصبونات): تتنبه وتنقل التنبيه.
2. الخلايا الدبقية: لها دور في دعم العصبونات وحمايتها وتغذيتها.

ألاحظ وأقارن: كلا ، أن الخلايا العصبية غير قادرة على الانقسام .

◄ ألاحظ الشكل، وأجيب عن الأسئلة الآتية:

1. هل تمتلك الخلية العصبية جسيماً مركزياً؟ ماذا أستنتج؟
2. أسمّي الأجزاء الرئيسة التي يتكوّن منها العصبون.

جسم الخلية ، الاستطالات الهيولية ، المحوار .

3. ما التراكيب الخاصة بالخلية العصبية؟

جسيمات نيسل و الليفات العصبية .

جسم الخلية:

ماذا يحيط به؟ غشاء سيتوبلاسمي، ماذا ويحتوي؟ نواة كبيرة الحجم، وسيتوبلاسما تحوي معظم العضيات الخلوية، وله دور رئيس في الاستقلاب والتغذية. ما وظيفته ؟

محمد مسطو
0944943431

محمد مسطو
0944943481

عرف الأزرار المشبكية : انتفاخات تشكلها نهاية التفرعات الانتهائية للمحوار، تختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية.

مم يتركب العصبون ؟ من الأجزاء الرئيسة الآتية: جسم الخلية، والمحوار، والاستطالات الهيولية.

إضافة إلى تراكيب خاصة بالخلية العصبية: **ما هي ؟**

مم تتكون 1. **جسيمات نيسل:** تجمّعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخليّة الخشنة، والريبوزومات الحرّة الّتي تحوي الـ RNA، ولها دور في تركيب بروتينات الخليّة، **أين توجد ؟** في جسم الخليّة والاستطالات الهيولية، و **أين تتعدم ؟** في المحوار.

ما دورها ؟

2. **عرف الليفات العصبية:** تشكّلات خيطية دقيقة **أين توجد؟** في جميع أقسام العصبون، تتوضّع بشكل متوازٍ في المحوار.

اتجاه نقل السيالة العصبية في الاستطالات الهيولية باتجاه جسم الخلية و في المحوار بعيداً عن جسم الخلية .

ألاحظ العصبون في الشّكل السابق، وأستنتج اتّجاه نقل السيالة العصبية في كلّ من الاستطالات الهيولية والمحوار، ثمّ أفسّر:

لأنه يتم بجهة واحدة من الاستطالات الهيولية نحو جسم الخلية ثم للمحوار الذي ينقلها بعيداً عن جسم الخلية .

1. يعدّ النقل مستقطباً في الخلية العصبية.
2. الاستطالات الهيولية كثيرة العدد. **لتحقق أكبر قدر من إمكانية الالتقاء بالعصبونات الأخرى .**

ما هي وظيفة الأزرار المشبكية ؟

أضيف إلى معلوماتي

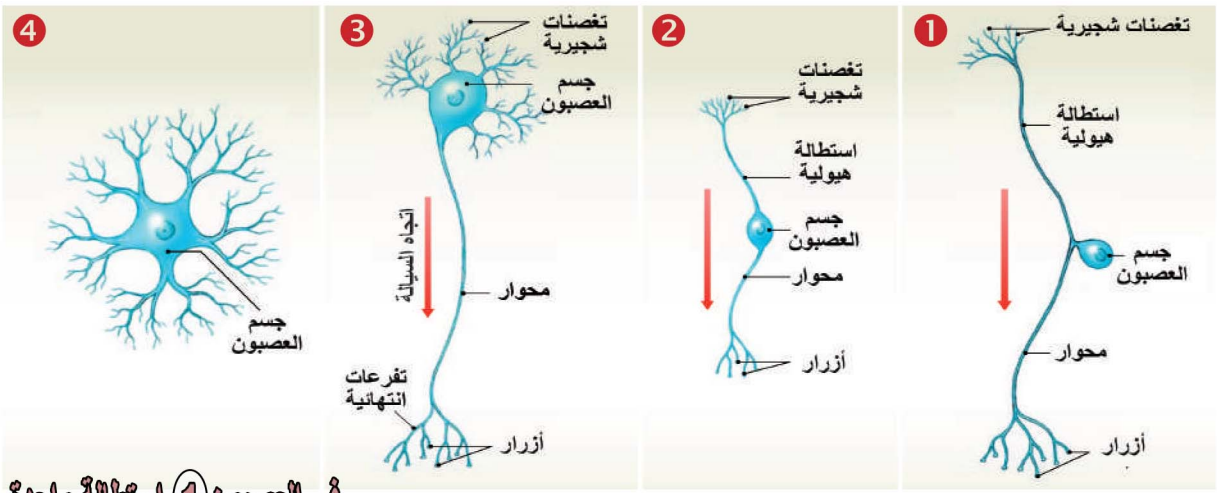
- **ماذا** تُشكّل التفرعات الانتهائية للمحوار؟ انتفاخات تسمّى: الأزرار، تختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية. **كيف تتشكل المشابك ؟**
- **كيف** تتواصل نهايات المحوار مع خلايا عصبية أخرى، أو مع خلايا مستجيبة كالخلايا الغدية او العضلية ؟ عبر المشابك.

أحلّل وأركّب:

؟ كيف تصنّف الخلايا العصبية؟

تبعاً لشكلها و تبعاً لوظيفتها .

▼ أنظر إلى الشكل الآتي الذي يوضّح أنواع العصبونات من الناحية الشكلية، وأجيب عن الأسئلة الآتية:

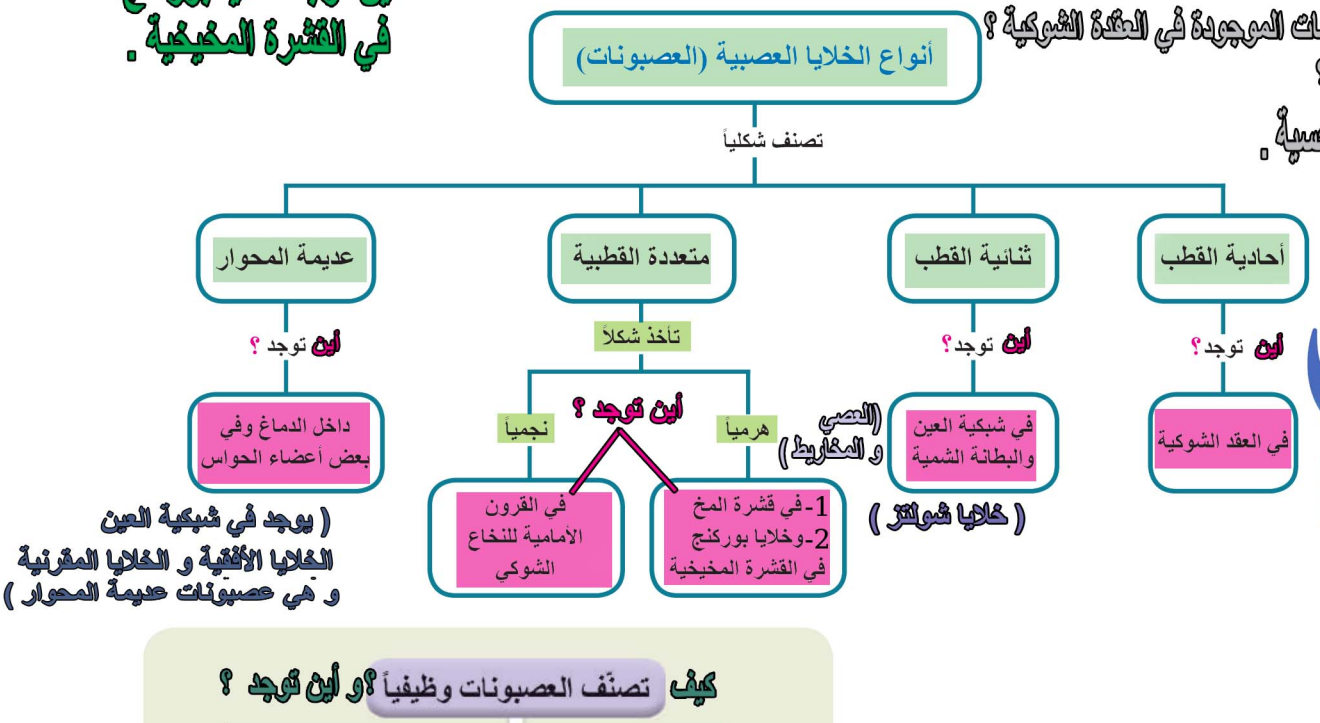


1. ما عدد الاستطالات التي تخرج من جسم الخلية في كلّ الأشكال السابقة؟ **في العصبون (1) استطالة واحدة ، في العصبون (2) استطالتين ، في العصبون (3) و (4) عديم المحوار .**
2. أقارن بين العصبون رقم (4)، وباقي العصبونات من حيث وجود المحوار. **العصبون (4) عديم المحوار .**

▼ بالاعتماد على الشكل السابق والمخطط الآتي أصنّف العصبونات شكلياً:

ما هو شكل العصبونات الموجودة في العقدة الشوكية ؟ وما هي وظيفتها ؟
أحادية القطب و حسية .

أين توجد خلايا بوركنج ؟
في القشرة المخيخية .



كيف تصنّف العصبونات وظيفياً ؟ و أين توجد ؟

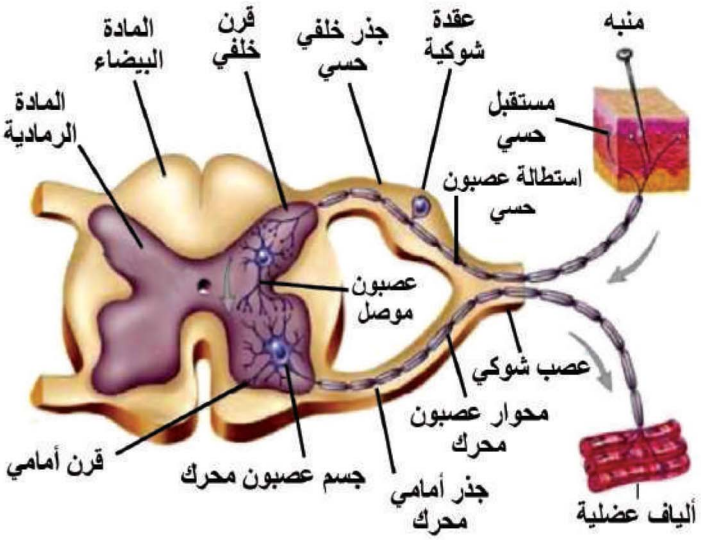
أُلاحظ وأُقارن:

◄ أُلاحظ المخطط الآتي الذي يوضّح كيف يتم ذلك تصنيف العصبونات وظيفياً ؟

المحوار : مفرد ومعدوم أحياناً، له قطر ثابت على امتداده .

▲ مستعيناً بالمخططين السابقين أقارن بين: عصبونات العقد الشوكية وعصبونات القرون الأمامية للنخاع الشوكي من الناحيتين الشكلية والوظيفية.

	عصبونات العقد الشوكية	عصبونات القرون الأمامية للنخاع الشوكي
من الناحية الشكلية	أحادية القطب	متعددة القطبية نجمية
من الناحية الوظيفية	حسية	حسية



عرف اختناقات رانفيه : انقطاعات حلقية يبديها غمد النخاعين على مسافات متساوية على طول الليف العصبي تحدد عليه قطعاً بين حلقية بطول 1 مم ، و قد يخرج من اختناقات رانفيه امتدادات جانبية للمحور .

عرف الليف العصبي: محوار أو استطالة هيولية طويلة قد يُحاط بأغماد.

عرف غمد النخاعين: غمد أبيض لامع يُكْسِب المادة البيضاء لونها، يتركّب من مادة دهنية فوسفورية تسمّى: السفينغوميلين، يحيط ببعض الألياف العصبية، ثخانته منتظمة، إذ يتقطع على مسافات متساوية باختناقات رانفيه التي تحدد قطعاً بين حلقية بطول 1 مم، وقد تخرج من اختناقات رانفيه امتدادات جانبية للمحور.

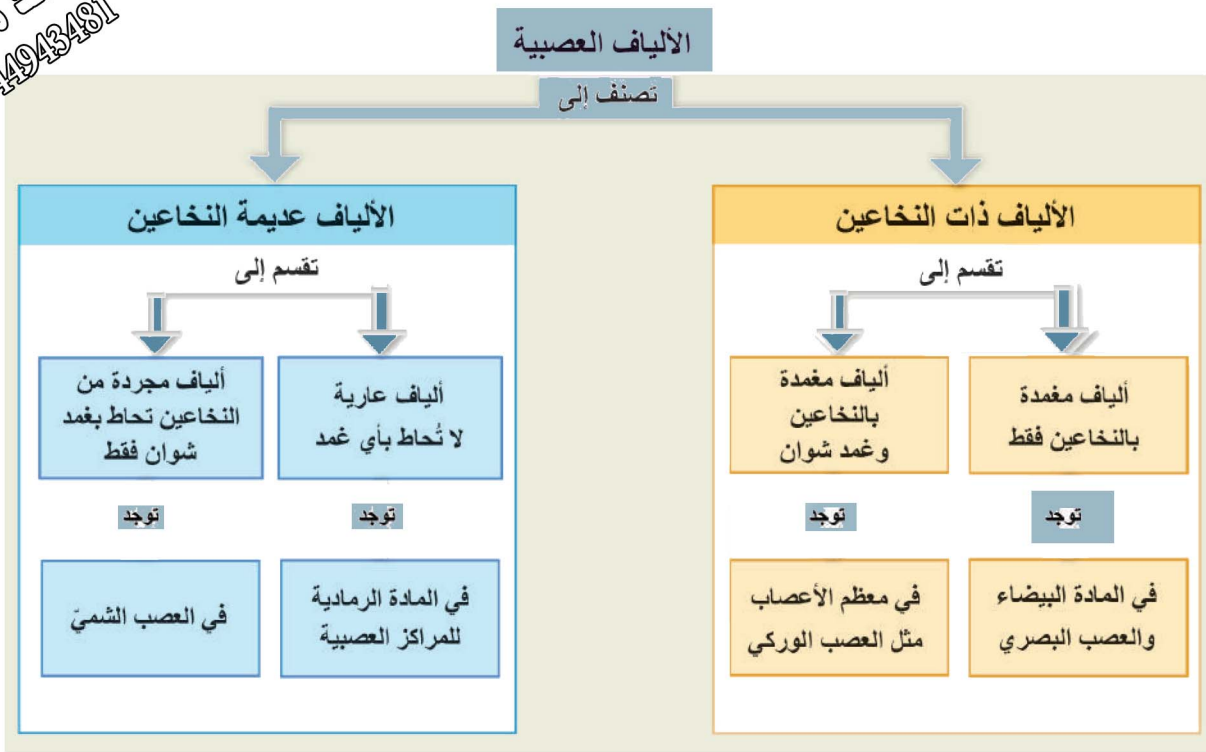
كيف يتشكل غمد النخاعين في الجهاز العصبي المركزي (في المادة البيضاء) بدءاً من خلايا الدبق قليلة الاستطالات و **كيف يتشكل في** (في الأعصاب) الجهاز العصبي المحيطي من خلايا شوان.

؟ ما وظيفة غمد النخاعين؟ 1 يعزل الألياف العصبية كهربائياً، 2 ويزيد من سرعة السيالة العصبية.

عرف غمد شوان: غمد هيولي رقيق شفاف يحوي نوى عديدة، نواة في كلّ قطعة بين حلقية، يبقى وحده في اختناقات رانفيه وله دور في مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها.

ما وظيفته ؟

▼ **ألاحظ المخطط الآتي وأصنف الألياف العصبية تبعاً لنوع الغمد الخاص وأحدد مكان كل منها؟**



محمد مسطو
0944943481

عرف الأعصاب: حبال بيض لامعة اللون مختلفة الأطوال والأقطار، تتألف من تجمّع حزم من ألياف عصبيّة.

فسر : يكون لون العصب البصري أبيض . لأن أليافه محاطة بغمد النخاعين فقط الأبيض اللون .

فسر : العصب الشمي رمادي اللون . لأن أليافه مجردة من غمد النخاعين (الأبيض اللون) و محاطة فقط بغمد شوان (الشفاف) .

فسر : يكون لون العصب الوركي أبيض . لأن أليافه محاطة بغمد النخاعين الأبيض اللون و غمد شوان الشفاف .

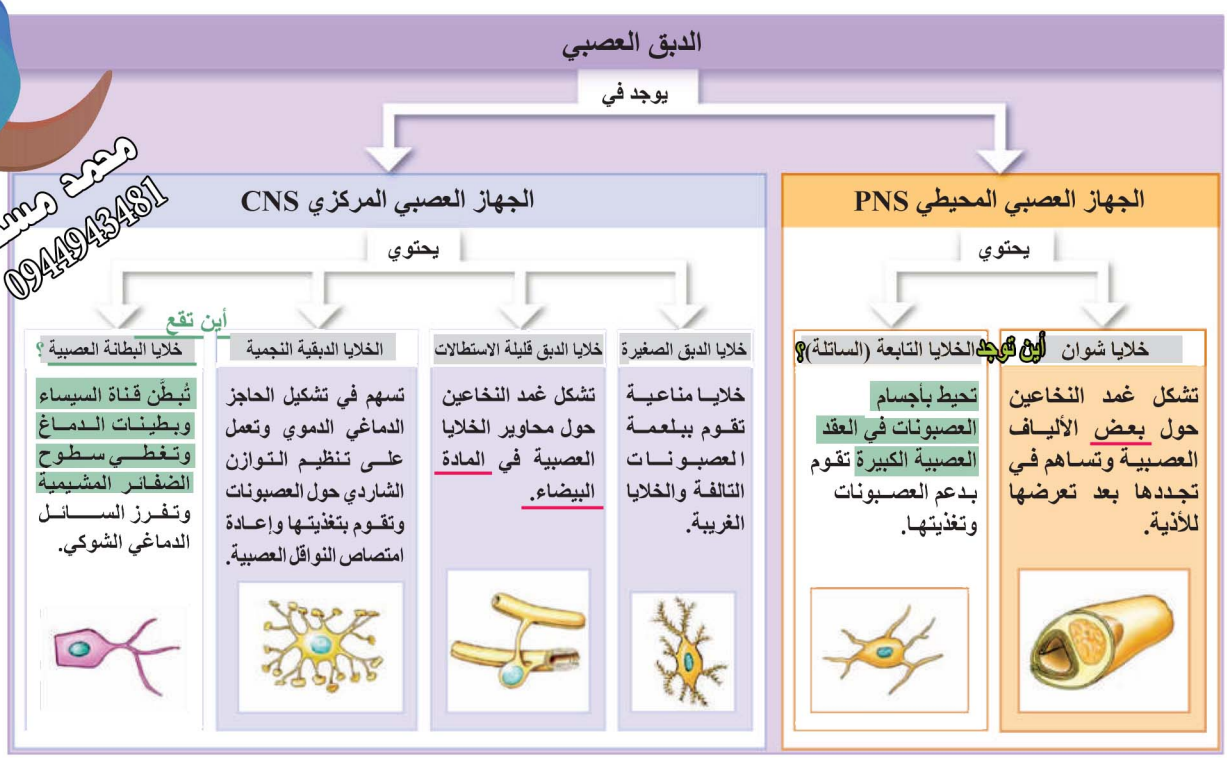
فسر : يعد غمد شوان بمثابة خلايا . لأنه يحوي نوى عديدة ، نواة في كل قطعة بين حلقية .

فسر : لا يحيط غمد النخاعين بكامل الليف . لأنه يتقطع على أبعاد متساوية مشكلاً اختناقات رانفيه التي تسمح بانتقال السيالة العصبية على طول الليف العصبي .

أُقارن: ما هي أنواع خلايا الدبق الموجودة في الجهاز العصبي المركزي و في الجهاز العصبي المحيطي ؟ و ما هو دور كل منها ؟

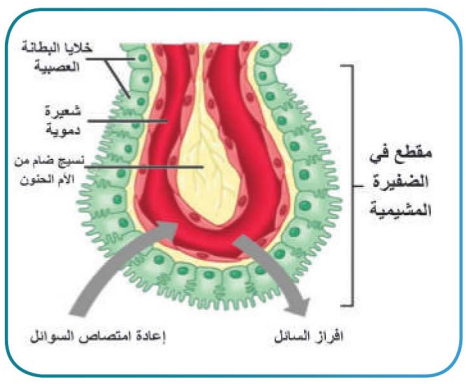
الدبق العصبي:

▼ أُلاحظ المُخطّط الآتي، وأتعرّف أنواع خلايا الدبق العصبي ودور كلٍّ منها:



محمد مسطو
0944943481

أضيف إلى معلوماتي



عرف الضفيرة المشيمية: طيّات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة غنية بالأوعية الدموية تغطيها خلايا البطانة العصبية.

أين توجد ؟

ماذا

و ما وظيفته ؟

م يتألف الحاجز الدماغي الدموي Blood-brain barrier : يتألف من النهايات المتوسعة لبعض استطالات خلايا الدبق النجمية (الأبواق الوعائية) والأوعية الدموية المرتبطة بها، ويحمي الدماغ من المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدّم و ينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ .

أين يفرز السائل الدماغي الشوكي ؟ و لماذا ؟ يفرز داخل بطينات الدماغ و قناة السيساء لأن الخلايا المفرزة له (خلايا البطانة العصبية) تبطن قناة السيساء و بطينات الدماغ وتغطي سطوح الضفائر المشيمية التي تبرز في بطينات الدماغ الأربعة .

كيف ينتقل السائل الدماغي الشوكي إلى الحيز تحت العنكبوتي ؟

عبر ثقب ماجندي و ثقبا لوشكا .

التقويم النهائي

أولاً: أختار الإجابة الصّحيحة في كلّ ممّا يأتي:

1. **خلايا دبقية تفرز السائل الدماغي الشوكي:**

أ- التابعة. ب- النجمية.

ج- قليلة الاستطالات. د- البطانة العصبية.

2. **يصنّف العصبون في العقد الشوكية شكلياً:**

أ- متعدد القطبية. ب- أحادي القطب

ج- ثنائي القطب. د- عديم المحوار

ثانياً: أعطِي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

1. عدد الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر. **لأن الخلايا التالف منها لا يعوض إذ أنها فقدت قدرتها على الانقسام لغياب الجسيم المركزي**

2. يعدّ غمد شوان بمثابة خلايا. **لأنه يحوي نوى عديدة ، نواة واحدة في كل قطعة بين حلقتين .**

3. لا يحيط غمد النخاعين بكامل الليف العصبي. **لأنه يتقطع على أبعاد منتظمة مشكلاً اختناقات رانفيه والتي يسمح باقتران السيالة العصبية على طول الليف العصبي.**

ثالثاً: أقارن بين الاستطالات الهيولية والمحوار الاسطواني من حيث: العدد - القطر - الوظيفة.

وجه المقارنة	الاستطالات الهيولية	المحوار
العدد	يختلف باختلاف العصبونات	مفرداً دوماً و أحياناً معدوم
القطر	تستدق بالابتعاد عن جسم الخلية	ثابت على امتداده
الوظيفة	استقبال المعلومات الواردة و نقلها نحو جسم الخلية	ينقل السيالة العصبية بعيداً عن جسم الخلية